Index 32 586 Preis 1,50 M



Alle Jahre wieder:



Kampf um den Mansfeldpokal



Titelbild und Fotos dieser Seite: Peter Noppens

Im Hintergrund der Pokalverteidiger Joachim Löffler

Einer der reizvollsten Pokalwettkämpfe ist für die Modellfreiflieger der Kampf um den Mansfeldpokal. Seitdem er 1960 zum ersten Male ausgeschrieben wurde, hat sich viel ereignet, und der Pokal hat ein unstetes Wanderleben hinter sich. Vom VEB Mansfeldkombinat gestiftet, ging er 1973 ausschreibungsgemäß in den Besitz des Bezirks Dresden über. Der dreimalige Gewinn durch einen Einzelwettkämpfer oder der fünfmalige Gewinn eines Bezirks können dem Wanderleben ein Ende bereiten. Joachim Löffler war der fünfte Gewinner für den Bezirk Dresden.

Halle und Gera konnten sich je dreimal auf den Pokal gravieren, und der erste Gewinner war der sicher noch vielen bekannte Modellflieger Horst Holzapfel. 1973 ging Joachim Löffler als einziger Wettkämpfer mit 240 Sekunden im Stechen als Sieger aus dem Wettkampf hervor, und 1969 gewann H.-J. Bachert das zweite Stechen mit voller Wertung, also 300 Sekunden. Siebenmal hatte der Gewinner fünf volle Wertungen für den Sieg benötigt, viermal ein Stechen erfolgreich zu beenden und einmal zwei Stechen.

Der Nachfolgepokal wurde 1975 erstmals ausgeflogen, 1974 hatte er Ruhe, da in Halle die Meisterschaft der DDR ausgetragen wurde, und nun, zum 16. Wettkampf, ging er verdient in die Hände von Klaus-Dieter Thormann.

Der Pokal – gefertigt aus dem Material, das die Mansfelder Kumpel schürfen, nämlich aus Kupfer – ist eine begehrte Trophäe. Mit vollem Einsatz und fast mit Meisterschaftsehrgeiz wird er umkämpft. Es ist aber nicht nur der Pokal, es ist auch die Atmosphäre, die den Wettkampf kennzeichnet. Der Wettkampf ist von Modellfliegern für Modellflieger geschaffen, und man spürt das in jeder Phase. Es ist ein Wettkampf mit Herz. **-nn-**



Der jüngste Teilnehmer 1976: Mario Kugler aus Neustadt (Orla)



Herausgeber

Zentralvorstand der Gesellschaft für Sport und Technik — Hauptredaktion GST-Publikationen, Leiter: Dr. Malte Kerber. „modellbau heute" erscheint im Militärverlag der Deutschen Demokratischen Republik (VEB) — Berlin
Sitz des Verlages:
1055 Berlin, Storkower Straße 158
Telefon der Redaktion: 2792075

Redaktion

Günter Kämpfe, Chefredakteur
Manfred Geraschewski, Redakteur (Flugmodellsport, Querschnittsthematik)
Bruno Wohltmann, Redakteur (Schiffs- und Automodellsport)

Typografie: Carla Mann
Titelgestaltung: Detlef Mann
Rücktitel: Heinz Rode

Druck

Lizenz-Nr. 1582 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR
Gesamtherstellung:
(140) Druckerei Neues Deutschland, Berlin
Postverlagsort: Berlin
Printed in GDR

Erscheinungsweise und Preis

„modellbau heute" erscheint monatlich.
Heftpreis: 1,50 M. Bezugszeit monatlich.

Bezugsmöglichkeiten

In der DDR über die Deutsche Post. Außerhalb der Deutschen Demokratischen Republik nimmt der internationale Buch- und Zeitschriftenhandel Bestellungen entgegen. Bei Bezugsschwierigkeiten im nichtsozialistischen Ausland wenden sich Interessenten bitte an die Firma BUCHEXPORT, Volkseigener Außenhandelsbetrieb der Deutschen Demokratischen Republik, DDR — 701 Leipzig, Leninstraße 16, Postfach 160. Im sozialistischen Ausland können Bestellungen nur über die Postzeitungsvertriebsämter erfolgen. Die Verkaufspreise sind dort zu erfahren bzw. durch Einsicht in die Postzeitungslisten.

Anzeigen

Alleinige Anzeigenannahme: DEWAG-Werbung Berlin — Hauptstadt der DDR —, 1054 Berlin, Wilhelm-Pieck-Str. 49, und ihre Zweigstellen in den Bezirken der DDR.
Gültige Anzeigenpreisliste Nr. 3.
Anzeigen laufen außerhalb des redaktionellen Teils.

Manuskripte

Für unverlangt eingesandte Manuskripte übernimmt die Redaktion keine Gewähr. Merkblätter zur zweckmäßigen Gestaltung von Manuskripten können von der Redaktion angefordert werden.

Nachdruck

9'76  Inhalt

Содержание
Spis treści
Obsah

Im nächsten Heft:

Europameisterschaft im Schiffsmodellsport
DDR-Meisterschaft im RC-Modellflug
Ganzbalsa-Gleiter „Jungpionier"
Fluß-Raddampfer 1890
Aufbauvariante für die PREFO-Bahn
Elektronischer Zeitschalter mit Si-Transistoren



Ein Kapitel Modellsport und Wehrerziehung



Ein neues Ausbildungsjahr liegt vor uns. Es wird geprägt von der schöpferischen Atmosphäre des IX. Parteitages der SED und der Verpflichtung für uns, seine weit in die Zukunft reichenden Beschlüsse erfüllen zu helfen. In diesem Jahr gilt es, das der Partei der Arbeiterklasse gegebene Wort einzulösen, bereit und fähig zu sein für die Verteidigung unserer Republik und des Sozialismus. Dieses Jahr schließlich ist das Jahr des VI. Kongresses der GST und des 25. Jahrestages unserer sozialistischen Wehrorganisation.

Als das Ausbildungsjahr begann, riefen die Mitglieder, Funktionäre und Ausbilder der GST-Grundorganisation „Hermann Matern" des VEB Braunkohlenkombinat Senftenberg dazu auf, unter der Losung „GST-Kongreß-Stafette IX. Parteitag" den sozialistischen Wettbewerb im Ausbildungsjahr 1976/77 weiterzuführen. Wir verfügen über vielfältige Möglichkeiten für die planmäßige und zielstrebige Weiterentwicklung des Modellsports. Wir können die technische und sportliche Experimentierfreudigkeit ausnutzen und unter Schülern und Jugendlichen neue Mitglieder gewinnen. Dazu sollten wir das Netz unserer Sektionen und Grundorganisationen in Betrieben, Schulen und Wohngebieten erweitern und das sportliche und technische Niveau in allen Modellsportarten erhöhen. Die Aktivität eines jeden Kollektivs und jedes einzelnen Modellsportlers ist dabei vonnöten. Weshalb sollte, um nur ein Beispiel zu nennen, nicht anderenorts die Initiative der Stadtrodaer Flugmodellsportler nachahmbar sein, mit der Kraft ihres Kollektivs von der Wema-Union die Arbeitsgemeinschaft Modellbau an der 17. Polytechnischen Oberschule zu unterstützen?

Hunderte solcher Initiativen sind gefragt, Tausende solcher persönlicher Aufträge für die Verwirklichung der Beschlüsse des IX. Parteitages der SED erforderlich. Schließlich wollen auch wir Modellsportler dem VI. Kongreß unserer Organisation voller Stolz melden können, daß wir unseren Teil getan haben, die Beschlüsse des V. Kongresses zu erfüllen! -km-

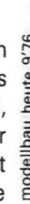
Der Berliner Stadtbezirk Prenzlauer Berg hat so viele Einwohner wie eine mittelgroße Stadt; jedoch ist der Altersdurchschnitt höher. Auch gibt es hier kein militärisches Objekt, in dem Volksbildung, GST, FDJ und andere Institutionen gewissermaßen vor Ort Wehrerziehung betreiben, über militärische Berufe aufklären und für sie werben können. Trotzdem ist der Stand der GST auf der MMM im Berliner Prater stets gut besucht, nicht zuletzt wegen der Schiffs-, Panzer- und Flugzeugmodelle des Kreisausbildungszentrums Modellsport.
Gab es während der MMM 1974 mit den Jugendlichen über militärische Fragen nur sporadische Gespräche, so entschlossen sich ein Jahr später die Verantwortlichen zu einer eigenen Schau in einem gesonderten Saal. Vom Wehrkreiskommando wurden Aussprachen im Konsultationspunkt, der inmitten der Ausstellung eingerichtet worden war, organisiert. Hierfür standen Offiziere der NVA, aber auch der Volkspolizei (einschließlich der Feuerwehr) zur Verfügung. Selbstverständlich traten auch Funktionäre der GST auf, so daß der Weg von der vormilitärischen Ausbildung bis zum Berufssoldaten erläutert werden konnte. Mit etwa 30 Modellen von Booten und Schiffen der sozialistischen Militärkoalition sowie Waffen- und Fahrzeugmodellen der NVA wurden die militärischen Berufe recht plastisch demonstriert. Ergänzt wurde dieser Teil der MMM durch die Teilnahme des GST-Kreistauchsportzentrums, des militärpolitischen Kabinetts, des Militärverlages der DDR und durch Bildberichte über verschiedene andere Wehrsportarten der GST.
Während der MMM 1975 äußerte der Stellvertreter Ausbildung der GO Modellsport, Genosse Rudolf Berger, Stellvertretender Direktor der Krupskaja-Oberschule, daß eine solche Schau eigentlich in jeder Schule gezeigt werden müßte, da sie den verantwortlichen Lehrern die wehrpolitische Erziehungsarbeit wesentlich erleichtern würde. Dieser Gedanke wurde mit der Kreisleitung der SED, dem GST-Kreisvorstand und dem Wehrkreiskommando beraten. Das Ergebnis war der Beschluß, eine Wanderausstellung über militärische Berufe herzustellen, die zunächst in den Institutionen der Volksbildung des Stadtbezirks gezeigt werden soll. Die Federführung wurde der Leitung des Modellsportzentrums übertragen, da hier die Voraussetzungen für die Ausführung am günstigsten erschienen.
Als erstes ist die angestrebte ideologisch-politische Aussage konzipiert worden. Danach entstand das „Drehbuch" für die Wanderausstellung. Hiervon konnte unter Berücksichtigung der technischen Möglichkeiten die Planung für die Ausführung abgeleitet werden. Wichtig war dabei, daß die Schau unter den verschiedensten Bedingungen gezeigt werden muß: auf langen Schulfluren, hufeisenförmig in großen Räumen oder bei Raummangel auch in verschiedenen

●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

Für die Funkfernsteueranlage „Pilot 4" hat der SGB Kulturwaren Leipzig (701 Leipzig, Dr.-Kurt-Fischer-Str. 31) vom Ministerium für Post und Fernmeldewesen der DDR die Vertriebsgenehmigung erhalten. Zu der aus der Sowjetunion importierten einfachen Vierkanalanlage gehören ein Sender mit Antenne (27,12 MHz, Betriebsspannung 13,5 V, Abmessungen 205 x 130 x 45 mm, Masse ohne Batterien 730 Gramm), ein Empfänger (Betriebsspannung 9 V, Abmessungen 74 × 70 × 45 mm, Masse ohne Batterien 170 Gramm) und zwei 4,5-Volt-Rudermaschinen. Nach den uns übergebenen Informationen stehen dabei drei Rudermaschinen mit 8-mm-Ruderweg (30 × 38 × 115 mm, 85 Gramm) bzw. 30 Grad Drehwinkel (25 × 42 × 69 mm, 75 Gramm) oder 45 Grad Drehwinkel (73 × 23 × 37,5 mm, 60 Gramm) zur Auswahl. Der EVP für die komplette Fernsteueranlage beträgt 580,— Mark.

✦

Anläßlich der Meisterschaft der ČSSR im Saalflug, die am 11. Juli in der Halle Z des Messegeländes von Brno stattfand, konnte der als Gast teilnehmende Erfurter Lutz Schramm mit 33:15 Minuten Flugzeit einen neuen DDR-Rekord in der Klasse



Abteilungen. Da aber Modellsportler gewohnt sind, an technischen Lösungen zu knobeln, gab es keine besonderen Schwierigkeiten, zumal auch die Ausstellung zunächst als Modell entstand und damit ihre Verwendbarkeit durchgespielt werden konnte. Parallel dazu wurde bereits an Modellen für die Ausstellung gearbeitet. Eine zeitweilige Arbeitsgruppe beschaffte mit Hilfe des Militärbilddienstes und des Militärverlages der DDR Bilder, grafische Darstellungen und andere Materialien. Der im Stadtbezirk wohnende Grafiker Ernest G. Reuter steuerte aus seinem Litho-Zyklus „Jagdflieger" einige Arbeiten bei. Schließlich wurde auch das Gestalterkollektiv, das der GO seit Gründung bei Ausstellungen, Schaufensterdekorationen u. ä. stets hilfreich und freundschaftlich verbunden ist, tätig.

So entstanden insgesamt 30 Schautafeln in Quadratmetergröße, die in sechs Kojen angeordnet sind. Sie geben Auskunft über den Weg zum Offizier, zum Soldaten auf Zeit, zum Unteroffizier und zum Fähnrich. Je eine Koje ist den Waffengattungen gewidmet. Über die Vorbereitung auf den Ehrendienst gibt die Koje der GST Auskunft. Außerdem findet der Besucher Informationen über Förderungsmaßnahmen für Angehörige der bewaffneten Organe, über Urlaub, Entlohnung, Freizeitgestaltung, medizinische Betreuung



sowie Hinweise darüber, was der Bewerber zu tun hat, wenn er einen militärischen Beruf ergreifen will. Jede Koje wird durch entsprechende Exponate ergänzt. Wenn im neuen Schuljahr das auf der MMM Ende Juni 1976 gezeigte Exponat des Kreisausbildungszentrums Modellsport zum ersten Mal in einer Schule stehen wird, ist es schon wieder um zwei weitere Ausstellungsstücke bereichert worden — um eine Fahrstrecke für Panzermodelle, die einem originalen Trainingsgebiet nachgebildet ist, und um ein Modell eines vierrohrigen Raketenschnellbootes, bei dem zahlreiche Funktionen durch Knopfdruck in Gang gesetzt werden können. Zur Erleichterung der Arbeit des Beauftragten für Wehrerziehung wurde die Wanderausstellung auch mit Farbdias aus dem militärischen Leben und einem Tonbandvortrag ausgestattet.

Die Vorbereitung der Ausstellung beanspruchte rund 10 Monate „Nebenarbeit". Der normale Modellsportbetrieb wurde dabei in keiner Weise beeinträchtigt, sonst hätte die GO nicht zur 2. Wehrspartakiade des Bezirks Berlin eine starke Delegation entsenden können, die insgesamt 17 Medaillen, davon sechs in Gold, mit nach Hause brachte.

Joachim Lucius

Modellsport-Mosaik

F1D/IV aufstellen. Darüber hinaus erreichte Lutz Schramm mit einer Gesamtflugzeit von 66:15 Minuten für die beiden besten Flüge die längste Flugdauer aller Teilnehmer und setzte sich somit noch vor dem neuen ČSSR-Saalflugmeister Jiři Kalina auf Platz eins der Gesamtwertung.

✦

Das Modellsportzentrum Zwönitz war während der 3. DDR-Meisterschaft im Automodellsport (wir berichten darüber auf den Seiten 6 und 7 dieser Ausgabe) auch Austragungsort eines internationalen Vergleichswettkampfes in den funkferngesteuerten Modellklassen. Erwartungsgemäß setzten sich die Gäste aus der ČSSR und der Volksrepublik Polen siegreich durch. Bei den Formel-Rennwagen gelang dem neuen DDR-Meister Dirk Scheumann mit seinem dritten Platz hinter den beiden ČSSR-Sportlern Jan Kuneš und Miloš Chromy ein Achtungserfolg. Den gleichen Platz belegte bei den vorbildgetreuen Nachbauten der GST-Modellsportler Peter Pfeil hinter Engelbert Martinus (VR Polen) und Albin Fuhrmann (ČSSR).

✦

Nur durch ein Vergrößerungsglas ist die „Mini"-Fregatte zu erkennen, die der Ukrainer Nikolai Sjadristy aus Gold fertigte. Auf dem 3,2 mm (!) langen Schiffsrumpf erheben sich drei Masten mit insgesamt 15 Segeln. Die 150 Schoten bestehen aus feinstem Draht, der erst vierfach genommen die Stärke eines Menschenhaares besitzt. Die Miniaturarbeit wird von einer Plasthülle geschützt, in die auch die zum Betrachten erforderliche Optik eingebaut wurde.

✦

Die Zeitschrift FUNKAMATEUR begann in ihrer Juli-Ausgabe (Seite 339) mit dem Abdruck eines zweiteiligen Beitrages über eine UHF-Übertragungsanlage, die an die Erfordernisse einer Fernsteuerung angepaßt ist. Der Autor, W. Leidholdt, bringt keine nachbausichere Schaltung, will aber mit seinem Beitrag Anregung zum Probieren geben.

✦

Eine neue Führungsbahn für SRC-Modelle im Maßstab 1:24 ist von den Kameraden der GO „Ernst Schneller" aus den Rohrwerken Bitterfeld und dem Industriekraftwerks-Rohrleitungsbau Bitterfeld in 1600 freiwilligen Arbeitsstunden gebaut worden. Die Anlage besteht aus einer vierspurigen Rennstrecke, einer elektronischen Rundenzähl- und Zeitnahmeeinrichtung und der dazugehörenden Stromversorgung. In einer unserer nächsten Ausgaben werden wir diese Führungsbahn, auf der in diesem Jahr die DDR-Meisterschaften ausgetragen wurden, in ihrem technischen Aufbau ausführlicher vorstellen.

✦

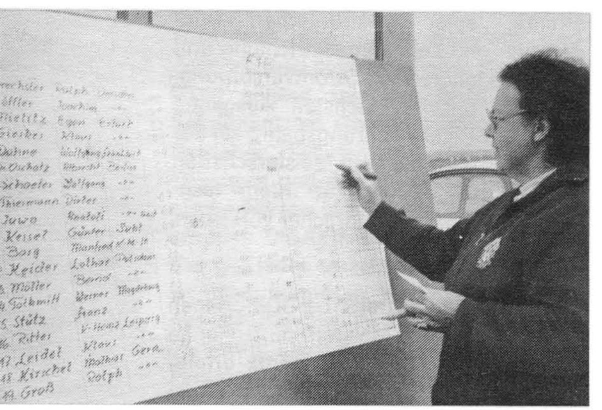
Seit vielen Jahren treten bei DDR-offenen Wettkämpfen und Meisterschaften junge Modellsportler aus Elsterwerda erfolgreich an den Start. Größten Anteil an dieser kontinuierlichen und gewissenhaften Nachwuchsarbeit hat Heinrich Müller, Leiter der Arbeitsgemeinschaft „Junge Schiffsmodellsportler" in Elsterwerda. Am 1. September wurden es zwanzig Jahre, daß unter seiner Leitung in Elsterwerda und Bad Liebenwerda Schiffsmodellsport betrieben wird. Dazu im Namen aller Modellsportler unseren herzlichsten Glückwunsch.

Foto: Bonitz/ND

DDR-Meisterschaften im Flugmodellsport







Egon Mielitz, der spätere Vizemeister, wartet ungeduldig ab, ob seine „Vorflieger" auch wirklich einen Bart erwischen; auch Dieter Thiermann, in der Endabrechnung Meisterschaftsdritter in der F1B, ist skeptisch (oben). Elisabeth Löser (links) schreibt für Dr. Albrecht Oschatz den siebenten „Vollen" an. Sie ist eine der vielen kaum genannten Helfer, ohne die kein Wettkampf denkbar wäre. Glückwunsch des Weltmeisters von gestern für den DDR-Juniorenmeister von heute: Joachim Löffler und Rainer Hücker (unten)



Die Meisterschaften in den internationalen Freiflugklassen waren erstmals an den Bezirk Neubrandenburg vergeben worden. Ihre Organisatoren leisteten vom 23. bis zum 25. Juli 1976 auf dem GST-Flugplatz Pasewalk-Franzfelde gute Arbeit, die 104 aktiven Flugmodellsportler können das bestätigen.

Der erste Tag sah 24 Junioren und 23 Senioren in der Klasse F1A am Start. Bei 5 bis 6 Meter Wind und Spitzenböen um 10 Meter sowie wolkenverhangenem Himmel waren die Bedingungen nicht allzu günstig. Das unübersichtliche Gelände erschwerte das Rückholen der Modelle, und hier bewährte sich wiederum die kollektive Zusammenarbeit aller Teilnehmer. Bewährt hat sich auch der Einsatz der beiden Trabant-Kübelwagen, von denen jeder täglich mehr als 100 Flugplatzkilometer als Rückholfahrzeug zurücklegte.

Bis zur Mittagspause wurden vier Durchgänge geflogen. Danach kam es zunächst bei den Junioren zur Entscheidung im fünften Durchgang. Silvia Lohr (Gera und Lars Buchholz (Berlin) lagen bis dahin in Führung. Der Berliner verpatzte seinen letzten Start und vergab mit nur 23 Sekunden einen möglichen Titel. So wurde erstmals ein 17jähriges Mädel DDR-Juniorenmeister in dieser Klasse.

Bei den F1A-Senioren wurde mit großem Einsatz gekämpft. Beweis dafür sind die 86 vollen Wertungen, die trotz des ungünstigen Wetters aus den 161 Flügen erzielt wurden. Es gab aber auch Patzer: Dietmar Henke schleppte sein Modell beim fünften Durchgang in den Boden. Das ergab keinen einzigen Punkt, und damit waren für ihn nicht nur alle Meisterschaftshoffnungen dahin, das kostete ihn auch die Fahrkarte zu den Europameisterschaften. Im siebenten Durchgang starteten fast alle Favoriten gleichzeitig. Manfred Preuß aus Gardelegen (Bezirk Magdeburg) gelang als einzigem die siebente volle Wertung. Er

kam so zum Sieg in der Klasse F1A.
Der Sonnabend, der den Klassen F1B und F1C vorbehalten war, zeigte sich mit wolkig bis bedecktem Himmel und wenig Wind, der zudem noch in günstigere Richtungen drehte. Die Piloten der 31 Modelle in der Klasse F1B (14 Junioren und 17 Senioren) hatten es schwer. Sonst „staubten" sie immer von den F1A-Leuten ab, nun aber waren sie für die F1C-Modelle die „Vorflieger". Daraus erklärt sich wohl auch die Tatsache, daß es keinem Teilnehmer gelang, sieben volle Wertungen zu fliegen. Dr. Albrecht Oschatz (Berlin) hatte gegenüber dem Erfurter Egon Mielitz eine um 45 Sekunden bessere Ausgangsposition. Er nutzte sie konsequent und erkämpfte sich den Sieg. Bei den F1B-Junioren konnte sich Rainer Hücker (Dresden), im Vorjahr noch an elfter Stelle liegend, an die Spitze setzen.
Die 27 F1C-Modelle gaben dem Ablauf der Meisterschaft immer wieder neue Stimmung. Gerade in dieser Klasse ist eine gute Entwicklung zu beobachten, und es gab baulich und konstruktiv viele hervorragende Modelle. Nach dem sechsten Durchgang standen bei den Senioren die ersten drei fast fest. Der einzige nennenswerte „Bart" im letzten Durchgang wurde von ihnen dann auch voll genutzt. So kam es zum Stechen zwischen Horst Krieg, Horst Antoni und Klaus Engelhardt. Wie im Vorjahr konnte es Horst Krieg für sich entscheiden. Er flog auch die geforderten vier Minuten voll, während für Klaus Engelhardt, dessen Modelle wohl immer die größte Höhe erreichten, mit einer einzigen Sekunde Differenz zu Horst Antoni nur Platz drei blieb. Bei den Junioren hatten am Schluß nur noch Claus-Peter Wächtler (Karl-Marx-Stadt) und Steffen Krasselt (Dresden) Möglichkeiten, Sieger zu werden. Dem Dresdener reichte sein Punktvorsprung, er tauschte den dritten Platz des Vorjahres in den Meistertitel um.
Die Meisterschaften im Modellfreiflug des Jahres 1976 zeigten deutlich, und das verdient, hervorgehoben zu werden, eine gute Nachwuchsarbeit in verschiedenen Bezirken.

Kurt Seeger

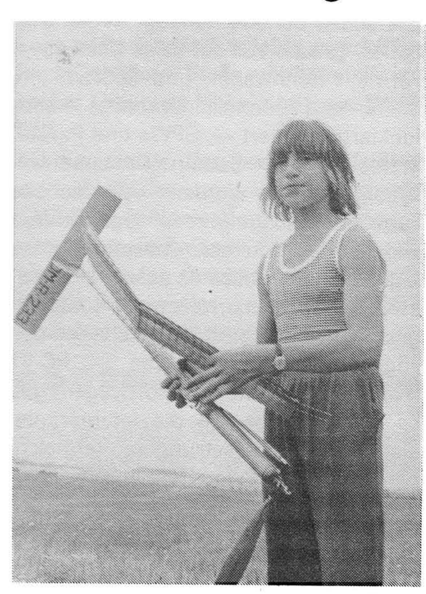
(Offizielle Ergebnisse siehe Seite 32)



Vom Winde zerzaust: Manfred Preuß. Für den Jungen aus Gardelegen münzte sich zielstrebiges Training um in Meisterschaftsgold

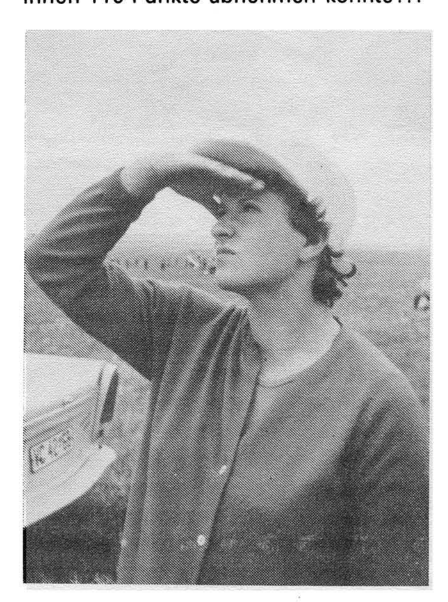
Fotos: Kämpfe, Seeger

Heute Juniorenmeister – und morgen?



Mit vierzehn Jahren ist er der jüngste DDR-Meister im Flugmodellsport dieses Jahres: Rainer Hücker, Schüler der 53. Dresdener Oberschule. Dort machte er vor sechs Jahren auch erste Bekanntschaft mit dem Flugmodellsport, flog zuerst in der F1A und wechselte dann in die Wakefield-Klasse über. Mit vier vollen Wertungen sorgte Rainer in Pasewalk dafür, daß der Meistertitel bei den Junioren in der Dresdener Familie Hücker blieb. Sein Bruder Ralph, jetzt Soldat unserer Nationalen Volksarmee, begann im Vorjahr in der F1A mit den „Hücker-Siegen". Übrigens: Rainer, der sich die erste Bedingung für die Gold-C erflog, wird von Lothar Wonneberger trainiert, und sein Vorbild ist (wie könnte es anders sein) Joachim Löffler...

Sie trug sich als erstes Mädel in die Meistertabellen des Flugmodellsports ein: Silvia Lohr, siebzehnjährige F1A-Fliegerin aus Jena, die erfolgreich die 10. Klasse an der Magnus-Poser-Oberschule abschloß und ihre Lehre als Krankenschwester beginnt. Auch sie kam mit ihrem Bruder über die Arbeitsgemeinschaft an der Schule zum Modellsport, und inzwischen wurde Familie Lohr zur Modellflug-Familie, denn Vater ist als Helfer und Mutter als Schiedsrichter auf den Flugplätzen tätig. Die Patenschaftsarbeit der Jenaer Dietmar Henke und Frank Zitzmann zahlte sich in Pasewalk mit diesem Meistertitel für ein junges Mädchen aus, das die Chance nutzte, allen Jungen das Nachsehen gab und ihnen 116 Punkte abnehmen konnte...



Im Vorjahr noch Meisterschaftsdritter, 1976 nun mit seinem klappengesteuerten F1C-Modell Juniorenmeister: Steffen Krasselt, 12-Klassen-Schüler der Max-Planck-Oberschule in Riesa. Bei Joachim Löffler und seinem Gröditzer Sektionsleiter Hermann Schiegner „in die Lehre" gegangen, machte Steffen bereits zum Mansfeld-Pokal auf sich aufmerksam, denn in Oppin war er vor wenigen Wochen besser als der beste Senior. Das Sieger-Interview mit ihm mußte übrigens unterbrochen werden, Steffen lief urplötzlich weg, zum „Thermik-Wedeln" für seinen Dresdener Kameraden Detlev Schulz. Der flog dann auch prompt 180 und wurde damit Meisterschaftsdritter in der F1B. Offensichtlich ist „Wedeln" doch nützlich...



3. DDR-Meisterschaft im Automodellsport





Die RC-Automodellsportwettkämpfe auf der neugeschaffenen — bisher einmaligen — Mehrzweckanlage für den Modellsport waren Hauptanziehungspunkt Hunderter Gäste aus den umliegenden Orten



Ein ausgezeichnetes vorbildgetreues Modell des LKW „Star" brachte der Pole Engelbert Martinus an den Start



Die große Überraschung des RC-V1-Rennens: Der bisher unbekannte GST-Sportler Dirk Scheumann aus Ilmenau holte sich überlegen den ersten Meistertitel

Die Flamme des Olympischen Feuers in Montreal war noch nicht erloschen. Wellen der Begeisterung für die großartigen Leistungen unserer Athleten bestimmten den Alltag dieser Julitage. In dieser Zeit trafen sich die Automodellsportler der DDR zu ihrer dritten Meisterschaft in Zwönitz. Außerdem waren Gäste der polnischen und tschechoslowakischen Bruderorganisationen der GST, der LOK und des SVAZARM, in den erzgebirgischen Ort gekommen. Und so gab es auch hier spannende Wettkämpfe in elf Klassen um Gold, Silber und Bronze ... und ein begeistertes Publikum, das selbst bei strömendem Regen ausharrte. Es kam voll auf seine Kosten.

Formel-1-Rennwagen und Sportwagen, Militär- und Feuerlöschfahrzeuge — alles funkferngesteuert —, SPWs und Panzer, Traktoren und Sattelzugschlepper — kabelgesteuert wurden verschiedene Funktionen ausgeführt — zogen immer wieder das Interesse besonders des jugendlichen Publikums auf sich.

In den beiden internationalen funkferngesteuerten Automodellklassen — den sogenannten EFRA-Klassen — RC-V1 (Formel 1) und RC-V2 (Sportwagen) gab es erwartungsgemäß die interessantesten Auseinandersetzungen. Vergleichbar mit dem Pylon-Rennen im Flugmodellsport und dem FSR-Rennen im Schiffsmodellsport starteten mehrere Modelle mit Verbrennungsmotoren über einen festgelegten Kurs.

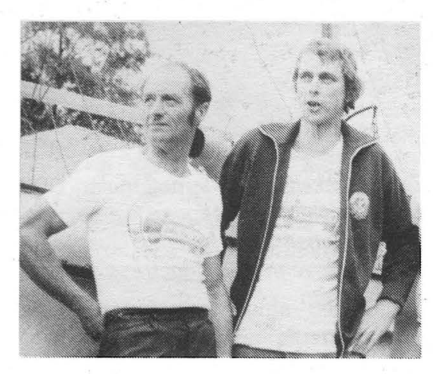
15 Teilnehmer, davon zehn aus der DDR, waren im RC-V1-Rennen am Start. Damit konnte erstmals der Kampf um einen DDR-Meistertitel ausgetragen werden. Dieser Vergleich entwickelte sich zu einem Wettkampf voller Überraschungen. Starter, die in den vergangenen Jahren auf sich aufmerksam gemacht hatten, konnten sich nur plazieren und mußten den Meistertitel einem Neuling überlassen: Dirk Scheumann aus Ilmenau. Und die Leistung eines weiteren Talentes aus Ilmenau ist unbedingt



Funkferngesteuerte Feuerwehrmodelle aus dem Modellsportzentrum Zwönitz, gebaut von Lothar, Peter und Gerd Graupner sowie Bernd Grumbd

festzuhalten. Roland Felber fuhr mit seinem Rennmodell in drei Vorläufen ein gleichmäßiges und überzeugendes Rennen (leider mußte er den Finallauf wegen Materialschaden abbrechen).
Die DDR-Meistertitel in den RC-Klassen mit Elektroantrieb auf dem Slalomkurs gingen ebenfalls an „Neulinge". Der 15jährige Uwe Mosel aus Zwönitz und Günter Birkholz aus Karl-Marx-Stadt — erst seit November des vergangenen Jahres dabei — verwiesen bekannte Namen auf die nächsten Plätze.
In den funkferngesteuerten Rennklassen





Die Leistungen zweier Männer, die in keinem der Zwönitzer Wettkampfprotokolle zu finden sind, möchte „modellbau heute" an dieser Stelle würdigen: die von Lothar Graupner (links) und Peter Weißheit.
Die Kameraden Graupner und Weißheit sind Ausbilder bzw. Vorsitzender der GST-Grundorganisation am Modellsportzentrum Zwönitz. Ohne sie und die vielen anderen Organisatoren, Schiedsrichter und Helfer könnte kein GST-Modellsportwettkampf stattfinden.

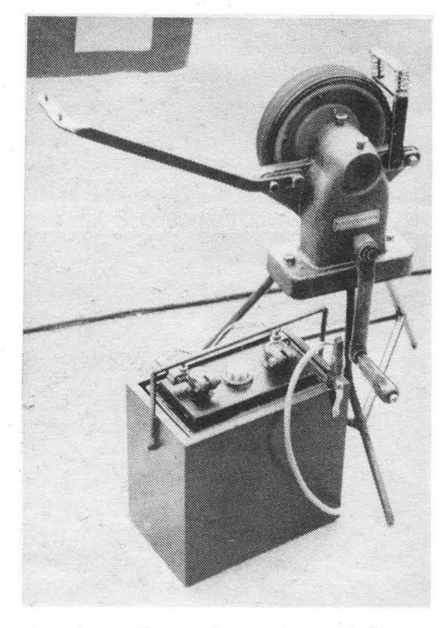
●●●●●●●●●●●●●●●●●

kann festgestellt werden: Man sah vielfach sauber gebaute Modelle, deren Konstruktionen meistens nicht mehr hinter dem Niveau der ausländischen Konkurrenten zurückblieben. Doch das schlechtere Abschneiden vieler DDR-Starter ist oft auf das ungenügende Training der Wettkämpfer zurückzuführen. Nur ein regelmäßiges und zielstrebiges Trainieren führt zur fahrerischen Sicherheit, das unbedingt durch eine kontinuierliche Teilnahme an Wettkämpfen ergänzt werden muß.
Zum ersten Mal gab es auch Titelwettkämpfe in den nationalen Klassen RC-EA1 (Räderfahrzeuge) und RC-EA2 (Kettenfahrzeuge) auf der Hindernis- und Fahrschulstrecke. Acht GST-Modellsportler zeigten interessante und exakt gebaute Modelle, u. a. ein sowjetisches Zugmittel von Joachim Damm, einen Schwimmwagen PTS-M von Hartmut Leonhardt und ein Flugfeldlöschfahrzeug von Lothar Graupner.

Text und Fotos: Bruno Wohltmann



Silvester und Andrzey Kujawa aus Poznan waren Gäste des internationalen Wettkampfes in Zwönitz. Im Hintergrund Albin Fuhrmann aus der ČSSR



Eine Anwurfmaschine — hergestellt aus Teilen einer Schleifmaschine — von Roland Felber, die er gemeinsam mit den Kameraden Hergeth und Scheumann entwickelte

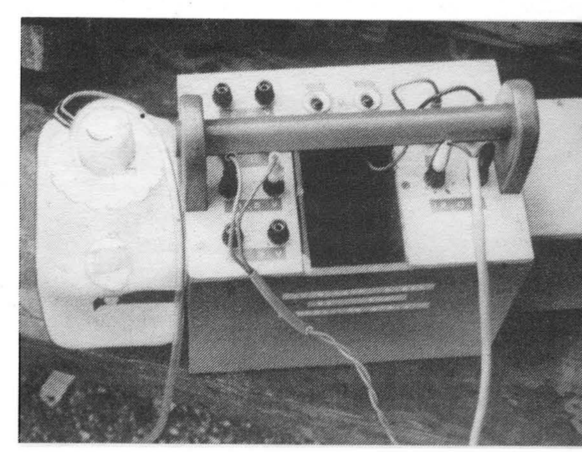
Schnell griffbereit: Ein Batteriekasten mit angebautem Tank, gebaut von Dirk Scheumann

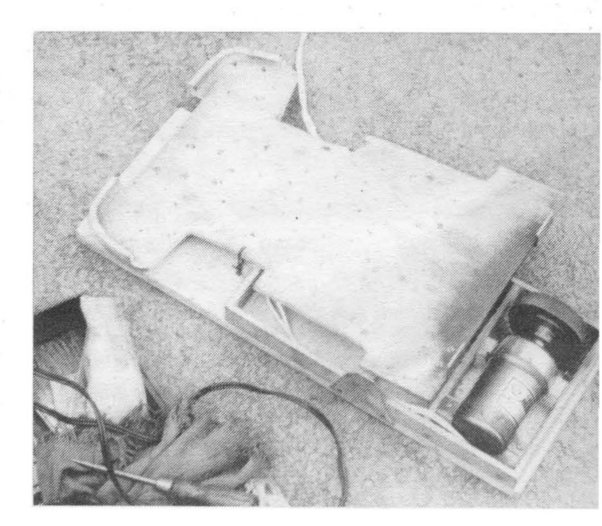
Eine gute Idee von Silvester Kujawa: Modellablage und Anwurfmaschine wurden kombiniert — das ermöglicht eine schnelle Startvorbereitung

Über die kabelgesteuerten Modellklassen berichten wir in der nächsten Ausgabe. Die Ergebnisliste ist auszugsweise auf Seite 32 veröffentlicht.

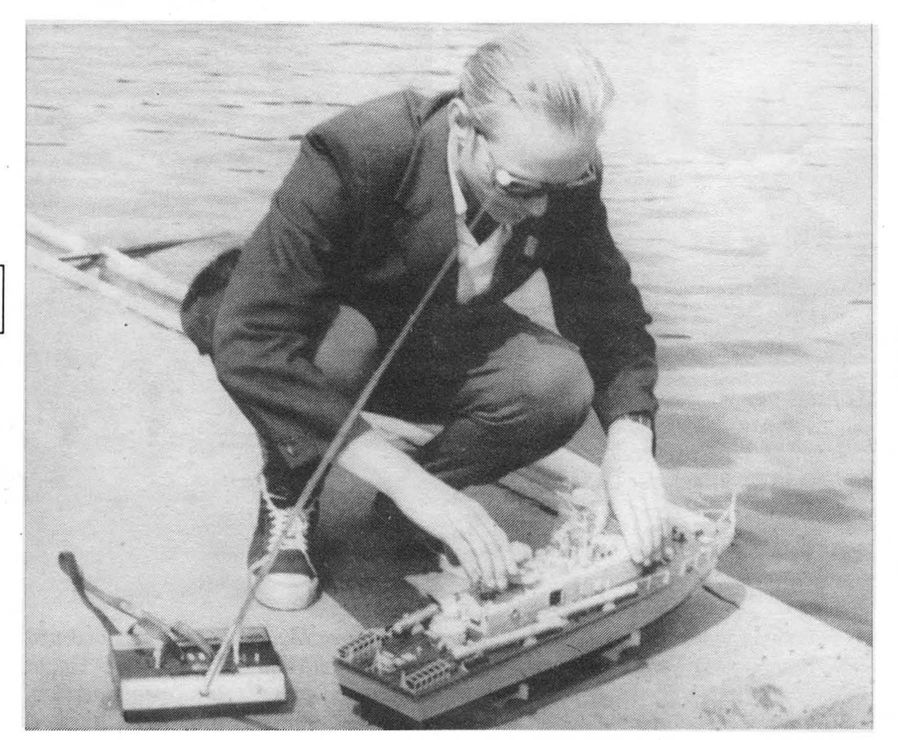


Die beiden Modellsportler aus Ilmenau Otto Hergeth (links) und Roland Felber machten in Zwönitz auf sich aufmerksam. Kamerad Hergeth bei der Startvorbereitung seines Sportwagenmodells, das er gemeinsam mit Kameraden Bleck nach in unserer Zeitschrift veröffentlichten Bauunterlagen anfertigte





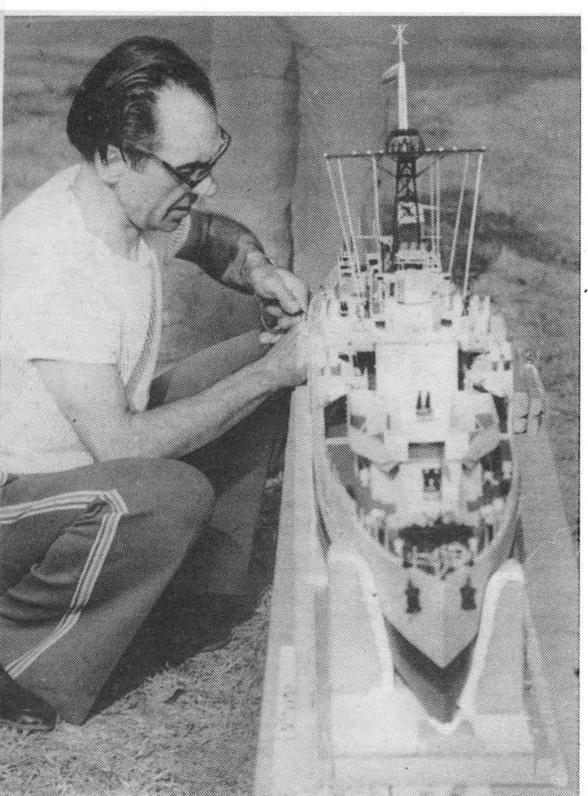
11. IFIS in Rostock – eine Nachlese

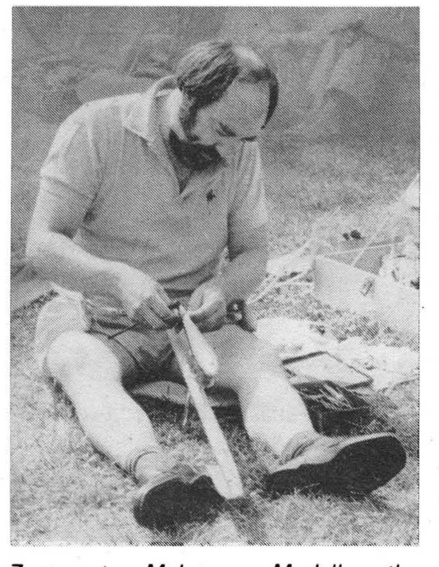




Zwei bekannte internationale DDR-Schiedsrichter — Wolfgang Rehbein und Dieter Johansson (rechts). Insgesamt waren vierzehn vorbildgetreue Modelle zu bewerten

Mit drei Siegen (F1-E1, E1 ü., F2-A) war Wladimir Djatschichin, Sowjetunion, der Erfolgreichste des 11. IFIS



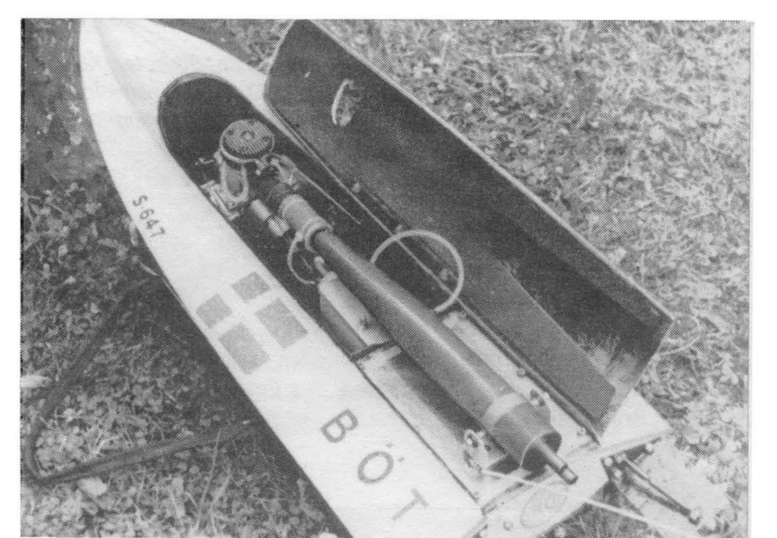




Zum ersten Mal waren Modellsportler aus Großbritannien in Rostock: Raymond Gibbs siegte in der B1 mit 209,302 km/h

Wladislaw Subbotin, Sowjetunion (links mit seinem Landsmann Patschkorija), stellte einen neuen Europarekord in der A3 auf: 191,489 km/h

Das Modell der Fregatte „Amethyst" erbaute Andrei Ghitescu, Rumänien, und erhielt beachtliche 94,67 Baupunkte



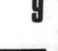
Schwedische Modellsportler hatten ihre Modelle mit Gummi ausgelegt. Ein Deckel soll ebenfalls wesentlich zur Geräuschdämpfung beitragen

Fotos: Wohltmann

RC-Geschwindigkeitsmodell unter dem 80-db-Limit

Ray Varah erzählt die Geschichte eines Rekordmodells






Im Jahre 1974, meinem ersten Wettkampfjahr, fuhr ich mit wechselndem Erfolg die schnelle, aber recht laute „Nova", die durch einen 5-cm^3-Super-Tiger G 21/29 RV angetrieben wird. Nachdem mir dann im Herbst klar war, daß dieses Modell ohne große Veränderungen niemals den 80-db-Bedingungen genügen würde, beschloß ich, künftig in der schnellsten Klasse, der F 1-V 15, zu starten.
Mein neues Modell „Mamba" hat sich bewährt und beim „Rekordtag" großes Interesse hervorgerufen.
Als Antriebsmotor wurde der Super Tiger G 60 Speed, der eigentlich ein Motor für leinengesteuerte Flugzeugmodelle ist, gewählt und mit einem Resonanzauspuff versehen. Dieser Motor wurde durch folgende Maßnahmen zu einem Rennbootmotor umgebaut:

1. Austausch der Luftschraubenbefestigung durch eine Messingschwungscheibe und eine E. D. Ballkupplung
2. Anbau einer Wasserkühlung, die aus einer über Dichtungsringe direkt auf den Kühlrippen des Zylinderkopfes sitzenden Aluminiumbuchse (Bild 1) besteht
3. Ersatz des einfachen Nadelvergasers durch einen modifizierten S/T Mag. II-Vergaser
4. Anbau eines Auspufftopfes an den Resonanzauspuff

Der Motor ist ohne Zweifel in jeder Beziehung zuverlässig. Ich verwendete ausschließlich einen handelsüblichen, auf Rizinusöl basierenden Kraftstoff (Scorpion), der aus vier Teilen Methanol und einem Teil Castrol M besteht.
Dem Fundament für eine solide Motorbefestigung sollte man die nötige Beachtung schenken. Der Motorträger wird aus einem 1 1/2 in. (siehe Umrechnungstabelle) starken Duraluminiumblock hergestellt. Nachdem die Motorbefestigungslöcher gebohrt und mit Gewinde versehen sind, wird der Motorträger nach Bild 2 ausgeschnitten. Die Grundfläche des Motorträgers ist der Rumpfform angepaßt. Der Motor wird auf den Motorträger montiert und die Antriebswelle mit der Kupplung des Motors ausgefluchtet. Es ist sicherzustellen, daß das Wellenende bei laufendem Motor nicht schlägt.
Die gesamte Anordnung wird im Rumpf befestigt. Das Wellenrohr wird zusammen mit einem 1/8 in. starken Aluminiumkeil, dessen hintere Kante zugespitzt ist, mit dem Rumpfboden verleimt (Bild 3). Nach Entfernen des Motors werden der Motorträger, das Wellenrohr und die Innenseite des Rumpfbodens vollständig mit einer harzgetränkten Glaswolleschicht ausgelegt. Der Rumpfboden (Außenseite) und das Wellenrohr werden mit einer 1/2 in. starken epoxydharzgetränkten Glasgewebeschicht überzogen. Schließlich wird das ganze noch mit einem Harzfilm aufgetragen, um den glatten Rumpfboden zu erhalten.
An der Kupplungsseite des Wellenrohres ist ein Messingstutzen zur Aufnahme eines Schmiernippels angelötet. Man muß darauf achten, daß das Wellenrohr nicht mit Schmierfett überfüllt wird, da sonst der Druck auf die Wellenlager zu groß wird.
Der Rumpf ist in Gemischtbauweise aus Plaste und Holz hergestellt. Bild 4 zeigt die Einzelheiten des Rumpfquerschnitts. Neu gegenüber den herkömmlichen Plastrümpfen sind die mit harzgetränktem Glasgewebe überzogenen Holzteile. Der Spiegel besteht aus Aluminiumblech, während der Bug aus einem dem Rumpf angepaßten, mit harzgetränkter Glaswolle überzogenen und mit Silikonkarbidpapier geschliffenen Balsaklotz besteht, der anschließend auf eine Wandstärke von 1/8 ausgehöhlt wurde. Der Rumpfentwurf basiert hauptsächlich auf meinen Erfahrungen mit der „Nova" und auf Beobachtungen anderer Rennboote.
Die „Nova" ist nur dann wirklich schnell, wenn sie hoch im Wasser liegt und durch zusätzliche Gleitkiele unter dem Rumpf unterstützt wird. Große Bedeutung kommt dem Anstiegswinkel der Antriebswelle zu. Eine Vergrößerung des Anstiegswinkels führt zu einer Verminderung der dem Vortrieb dienenden Antriebskraft. Das ist leicht aus zwei Kraftdiagrammen zu erkennen, bei denen die Antriebswelle 12 Grad bzw. 8 Grad gegenüber dem Kiel geneigt ist. Auf den gestrichelten horizontalen Linien in Bild 5 kann man die vortreibende Kraft ablesen.
Bei einer Motorleistung von 1,75 PS und einem Wirkungsgrad von 80 Prozent kann man für eine Geschwindigkeit von 50 ft./s (34,1 m.p.h.) mit einem Schraubendruck von 15,5 lb. rechnen. Das entspricht näherungsweise dem doppelten Bootsgewicht. In Bild 5 schwankt die Hubkomponente der Antriebskraft zwischen 2,15 lb. (8 Grad Steigung) und 3,25 lb. (12 Grad Steigung), während die vortreibende Komponente nur zwischen 15,4 lb. (8 Grad Steigung) und 15,2 lb. (12 Grad Steigung) schwankt.
Durch die Hubkraft wird das Boot aus dem Wasser gedrückt. Ich glaube, daß 12 Grad Steigung der Antriebswelle das Optimum und 8 Prozent Steigung die praktische untere Grenze ist. Außerdem glaube ich, daß die Antriebsschraube oft zu weit hinten sitzt, um eine möglichst kleine Neigung der Antriebswelle zu erreichen.
Das Wasser staut sich unmittelbar hinter der Schraube und übt einen Druck auf den Rumpf aus, wodurch ein zusätzlicher Auftrieb entsteht. Wenn die Antriebsschraube zu weit hinten sitzt, hebt diese Kraft das Boot hinten aus dem Wasser, während es vorn hineingedrückt wird. Mit der „Nova" wurde die Erfahrung gemacht, daß bei hoher Geschwindigkeit Rollbewegungen und Schwingungen auftraten, die nur durch Trimmklappen behoben werden konnten, wodurch aber die Geschwindigkeit geringer wurde. Die beiden Gleitkiele der „Mamba" sowie die vergrößerte effektive Länge ergeben bei höherer Geschwindigkeit eine genügende Dämpfung der auftretenden Schwingungen. Provisorisch angebrachte Trimmklappen haben sich nicht so gut bewährt.
Ich halte die Anordnung von zwei Gleitkielen für günstiger als vier, da die beiden miteinander verbundenen inneren Leisten nach meiner Meinung zu beträchtlicher Instabilität führen können. Diesen Verdacht erhärten ähnliche Versuche, die ich selbst gesehen habe.
Ein weiteres Problem mit der „Nova" war die Steuerung. Auf dem NAVIGA-Kurs war eine beträchtlich unterschiedliche Ruderwirkung zwischen hoher und niedriger Geschwindigkeit, besonders in den Kurven, augenscheinlich. Die Bewegungen waren sehr abrupt bei hoher Geschwindigkeit. Bei der „Mamba" wurde dies durch die größeren Abmessungen des Bootes vermieden, so daß der günstigste Weg beim Umrunden der Bojen nur vom Steuermann abhängt. Neben den größeren Abmessungen besteht das Heilmittel darin, daß das Ruder

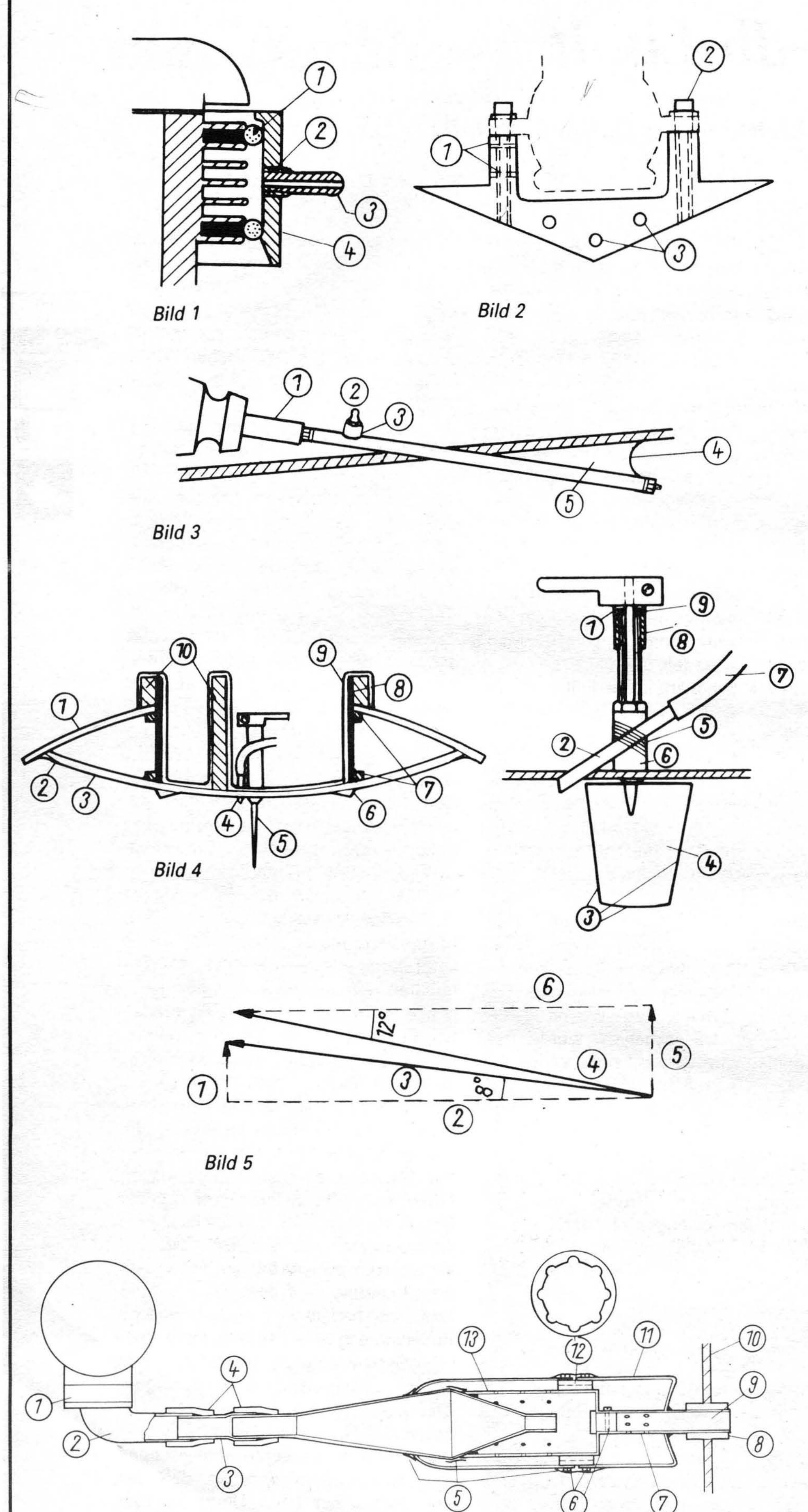


Bild 1: Schnitt durch den Kühlmantel 1 — Dichtungsring (3/32 in. Durchmesser); 2 — Preß- oder Klebverbindung; 3 — Duralnippel mit 1/16 in. Bohrung; 4 — Duralmantel (3/32 in. stark), der durch die Dichtungsringe auf 1/32 in. Abstand zu den Kühlrippen gehalten wird und mit Bohrungen für die Anschlußnippel versehen ist

Bild 2: 1 — Gewindebohrungen; 2 — Befestigungsschraube; 3 — Bohrungen für eine zusätzliche Befestigung des Motorträgers

Bild 3: 1 — Kupplungsschaft; 2 — Schmiernippel; 3 — Schraubverbindung; 4 — Messerförmige Schneide; 5 — Aluminiumkeil

Bild 4: 1 — GRP (zweilagig); 2 — Glasgewebeband (mit Harz getränkt); 3 — GRP (dreilagig); 4 — Kühlwasseraustritt (vgl. auch Bild 4a); 5 — Ripmax-Ruder; 6 — Leiste (mit Glasgewebe überzogen); 7 — Leiste (1/8 × 1/8 in.); 8 — Sperrholz (1/16 in.); 9 — GRP (einlagig) mit glatter Haut an der Oberseite

Bild 4a: 1 — Messingscheibe; 2 — Kühlwasseraustrittsrohr (Messing); 3 — Ruderkanten (messerförmig angeschliffen); 4 — Ripmax-Ruder (dem Modell angepaßt); 5 — Befestigung aus harzvergossenen Glasfasern; 6 — Messingrohr; 7 — Silikonrohr zum Kühlmantel; 8 — Buchse (auf das Ruderrohr geschraubt); 9 — Dichtungsring zum Abdichten des Ruderrohres

Bild 5: 1 — 2,15 lb. Hubkraft; 2 — 15,4 lb. Vortriebskraft; 3 — 15,5 lb. Antriebskraft; 4 — 15,5 lb. Antriebskraft; 5 — 3,25 lb. Hubkraft; 6 — 15,2 lb. Vortriebskraft

Bild 6: Alle Fugen sind geklebt und mit Glaswolle verkleidet. Schraubverbindungen sind dargestellt. Die ganze Anordnung ist mit harzgetränkter Glaswolle umwickelt

Legende: 1 — Anschlußstück aus Aluminium (3/8 in. stark); 2 — ST-Auspuff; 3 — Dehnungsstück für Biegungen bis 12 Grad; 4 — Silikonmuffen; 5 — Glasfasermuffen (harzgetränkt); 6 — Schrauben; 7 — Aluminiumzapfen; 8 — Silikonbuchse (1/2 in. Innendurchmesser); 9 — Duralrohr (1/2 in. Außendurchmesser, 10 3/32 in. Bohrungen); 10 — Spiegel; 11 — Haarspraydosen (1 3/4 in. Außendurchmesser); 12 — Duralring; 13 — Innere Expansionskammer mit 24 1/16 in. Bohrungen

nahe an der Schraube sitzt.
An den Kanten zwischen Rumpfboden und Deck verlaufen die beiden Hauptspritzleisten. Die senkrechten inneren Seitenwände bestehen aus 1/16 in. starkem Sperrholz, welches mit einer harzgetränkten Glasfaserschicht überzogen ist, wodurch die Schallabsorbtion, die Festigkeit und die Schwimmfähigkeit verbessert werden. Zusammen mit dem wasserdicht verschlossenen Fernsteuerempfänger ist das Boot noch schwimmfähig, selbst wenn es kentern sollte. Da ich nicht sehr gern auf engstem Raum arbeite, habe ich einen 5 1/2 in. breiten Raum für die Antriebsanlage vorgesehen, der mit einer abnehmbaren Windhaube versehen ist. Die Windhaube ist mit drei Dübeln fixiert und, wie auch der 8 oz. schwere Tank, durch Gummibänder gesichert.
Der ursprüngliche Nadelvergaser ist noch nicht so ausgereift, und es ist besser, den Kraftstoff anzusaugen, als ihn durch Druck zuzuführen. Aus diesem Grunde wurde die Vergaserdrosselklappe vergrößert und die Düsennadel verdünnt, wodurch der Motor hervorragende Eigenschaften im gesamten Leistungsbereich erhält.
Es ist eine Tatsache, daß der Auspufflärm nicht proportional zur Drehzahl, sondern bedeutend stärker anwächst. Ich entschied mich deshalb, den Motor bei einer Drehzahl etwas unterhalb des Maximums (22 000 Umdrehungen pro Minute beim S/TG 60, OPS 60, Rossi 60) zu betreiben und durch Verbesserung des Schraubenwirkungsgrades (größerer Schraubendurchmesser und etwas geringere Drehzahl) zu einer höheren Geschwindigkeit des Bootes zu gelangen.
Frühere Versuche mit verschiedenen Auspuffanlagen machten deutlich, daß sich der Lärm von der Oberfläche des Auspuffsystems ausbreitet und die Verlegung der Auspuffanlage unter Deck allein nicht den gewünschten Erfolg brachte. Es hat den Anschein, als ob ein GRP-Rumpf den Schall noch verstärkt.
Ich entschloß mich, den Auspuff binnenbords so niedrig wie möglich zu verlegen und in Glaswolle einzuwickeln, um einerseits den Schall zu absorbieren und andererseits eine starre Verbindung des Auspuffs mit den anderen Rumpfteilen zu vermeiden. Der Auslaß ist durch den Spiegel geführt und durch eine Silikonbuchse vom Rumpf isoliert.
Um die maximale Leistung aus dem Motor herauszuholen, ohne den Lärm unzulässig hoch ansteigen zu lassen, ist eine Kombination von Resonanzauspuff und genügend großer Expansionskammer notwendig. Aus diesem Grunde ragt der Resonanzauspuff in eine entsprechend groß ausgelegte Expansionskammer hinein. Das Maximum des Lärms wird innerhalb dieser Kammer erzeugt.

Durch kleine Löcher gelangen die Gase in eine weitere Expansionskammer, die die erste Kammer ringförmig umschließt. Sie hat die Aufgabe, die Schallschwingungen der aus der 1. Kammer austretenden Gase abzufangen, um so die Intensität des Schalls an der Oberfläche der Auspuffanlage zu reduzieren. Die äußere Kammer ist aus zwei Haarspraydosen hergestellt. Ein 1 in. langer Duraluminiumring verbindet die beiden Kammerteile miteinander und sorgt für einen gleichmäßigen Abstand zwischen der inneren und äußeren Kammer. Durch acht an der Innenseite des Ringes befindliche Nute gelangen die Gase in den 2. Teil des äußeren Expansionsraumes, der das Auslaßrohr umschließt. Die beiden Expansionskammerhälften sind durch Schrauben mit dem Ring verbunden (Bild 6).
Die Öffnungsweite des S/T-Resonanzauspuffs von 5/16 in. wurde beibehalten. In der Wand der inneren Expansionskammer befinden sich 24 Bohrungen von 1/16 in. Durchmesser, die in 4 Reihen gleichmäßig über den Umfang verteilt sind. (Weniger aber etwas größere Löcher sind ebenfalls möglich.) Das Auslaßrohr ist mit 10 Bohrungen von 3/32 in. Durchmesser versehen. Die Nute in dem Verbindungsring erhalten eine dem Gasdurchsatz äquivalente Querschnittsfläche.
Ich glaube, daß es wesentlich ist, nicht zu viele Bohrungen anzubringen, um die Druckimpulse der Gase genügend abzufangen. Alle Fugen wurden nach gründlicher Säuberung und anschließender Aufrauhung der Oberfläche mit Epoxydharz verklebt und mit harzgetränkten Glasfaserbandagen verstärkt. Zum Schluß wurde die ganze Anordnung mit harzgetränkten Glasfaserstoffen umwickelt.
Ich glaubte, daß damit alle Probleme gelöst waren, aber es traten noch weitere auf.
Bei laufendem Motor wurden die Aluminiumteile der Auspuffanlage unzulässig heiß. Außerdem wurde das Epoxydharz weich und verformte sich. Deshalb beabsichtige ich, ein neues Auspuffsystem ähnlicher Konstruktion zu bauen, aber alle Fugen hart oder mit Silberlot zu löten. Für Dauerrennen ist eine Wasserkühlung notwendig., um Hitzeschäden am Rumpf zu vermeiden. Bild 6 zeigt eine Skizze der gesamten Auspuffanlage, die Abmessungen sind nur Richtwerte, da sie von dem verfügbaren Platz abhängen.

Die Länge des Resonanzsystems mißt von der Zylinderachse bis zum Ausgang des Resonanzauspuffs 17 1/2 in., was schon für absolute Spitzengeschwindigkeiten zu lang sein kann. Um die Druckwellen der Gase stärker zu beschleunigen, wäre aber eine Verlängerung des Resonanzauspuffs wünschenswert, obwohl dann der Auspuff heißer als normal werden würde. In diesem Fall glaube ich, daß durch den Resonanzauspuff der Motor besser beschleunigt, wenn das Boot von niedriger Geschwindigkeit auf die Spitzengeschwindigkeit gebracht werden soll.
Nach dem „Rekordtag" entschied ich mich, die Geschwindigkeit des Bootes mit zwei verschiedenen Antriebsschrauben zu messen. Ich verwendete die roten Nylonschrauben X 45 und X 50.
Es wurden Schallpegelmessungen durchgeführt, indem die mit einem Bandfilter (Mittelfrequenz von 250 Hz; 15 000 Umdrehungen pro Minute) gefilterten Schallwellen auf einem Zweistrahloszillosgraphen mit den Schwingungen eines durchstimmbaren Sinusgenerators verglichen wurden. Der Meßfehler ist kleiner als 300 Umdrehungen pro Minute. Ich vermute, die Drehzahlen (16 500 Umdrehungen pro Minute für die X 50 und 18 000 Umdrehungen pro Minute für die X 45) waren am „Rekordtag" etwas zu hoch. Das Boot fuhr merklich schneller als mit der X 50-Antriebsschraube.
Die gemessene Geschwindigkeit für die X 50 beträgt 33,6 m.p.h., und diese Messungen erhärten die Annahme, daß der Verlustfaktor geringer und die Effektivität mit einer größeren und langsameren Schraube größer wird.

Daten:

Rumpflänge	32 in.
Breite (am Spiegel)	11 1/2 in.
Abstand der Motorachse vom Spiegel	20 1/2 in.
Abstand des Wellenendes vom Spiegel	8 1/2 in.
Abstand des Ruderschaftes vom Spiegel	5 in.
Wellenlänge	9 in.
Wellenrohrlänge	8 1/2 in.
Gewichte:	
Rumpf einschließlich Abdeckung, Windhaube, gefüllter Tank, Motorfundament, Wellenrohr und Ruderanlage	5 lb. 7 oz.
Motor und Schwungrad	1 lb. 9 oz.
Auspuffsystem einschließlich 2 oz. Glaswollmatte	12 oz.
RC-Anlage	12 oz.
	Gesamt 8 lb. 8 oz.

1 in.	= 1 inch	= 2,54 cm
1 ft.	= 1 foot	= 12 in. = 30,48 cm
1 oz.	= 1 ounce	= 28,3400 g
1 lb.	= 1 pound	= 16 oz. = 453,5900 g
1 m	= 1 mile	= 1,609 km

m.p.h. = miles per hour = Meilen/Stunde






Goldmedaillenmodell »Wappen von Hamburg«

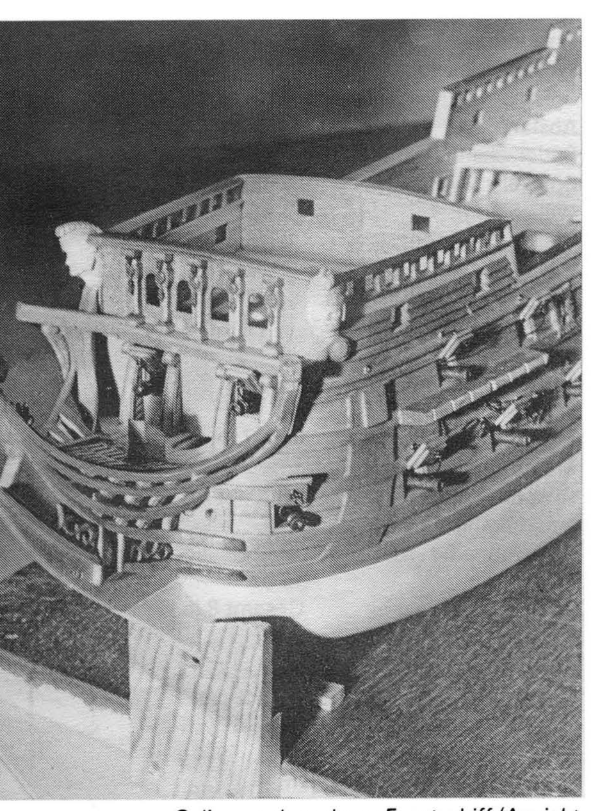


Beim diesjährigen Europawettbewerb in Como (Italien) wird dieses interessante Modell Zeugnis von der Leistungsfähigkeit der GST-Modellbauer ablegen. Fünf Goldmedaillen errangen DDR-Modellsportler beim 9. Europawettbewerb 1974 in Wien, auch mit dem Modell der Schweren Fregatte „Wappen von Hamburg", erbaut von Wolfgang Quinger aus Dresden.
Da wir sehr viele Anfragen zu diesem Modell erhielten, baten wir den GST-Modellsportler, eine kurze geschichtliche Abhandlung über diesen Fahrzeugtyp (1. Teil s. H. 8'76) sowie über seine Erfahrungen beim Bau des Modells zu schreiben.

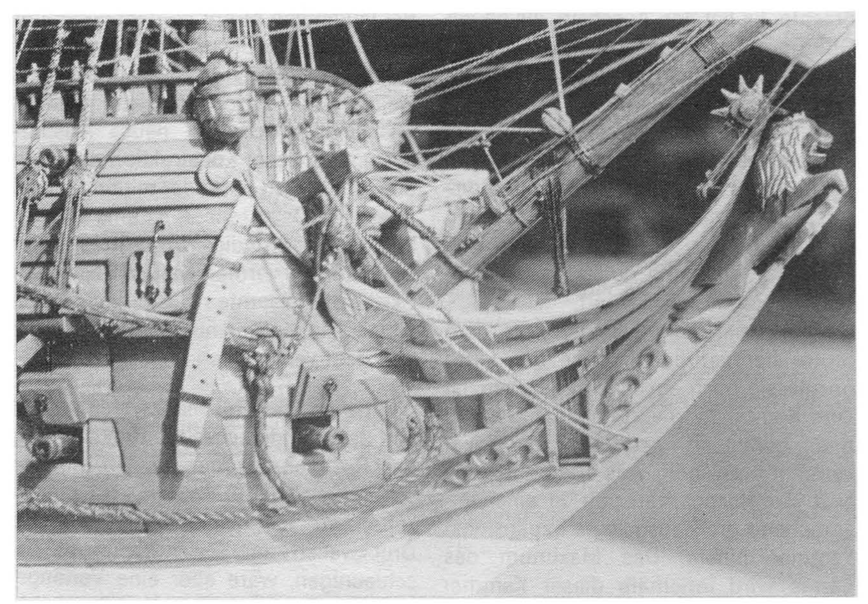
Beim Bau des Modells hielt ich mich an die Anleitungen, wie sie in dem Buch „Modellbau von Schiffen des 16. und 17. Jahrhunderts" (VEB Hinstorff Verlag Rostock) gegeben wurden.
Der Maßstab der Bauunterlagen (1:100) erschien mir für die Herstellung der vielen kleinen Holzteile wie Blöcke, Figuren, Grätings usw. ungeeignet, deshalb zeichnete ich den Linienriß, die Seitenansicht und die Draufsicht des Schiffskörpers im Maßstab 1:75 neu. Dabei konnte ich auch die Lage der wichtigsten Bauteile des Modells (Kiel, Spanten, Deckbalken, Decks, Berghölzer) eintragen.
Als Baumaterial verwendete ich für den Kiel Erle und Sperrholz 4 mm; für die Spanten und Deckbalken Sperrholz 4 mm; für die Berghölzer und Planken Leisten aus Erle 2 mm bis 3 mm dick, 4 mm bis 5 mm breit; für das Deck Sperrholz 2 mm; für die Masten und Rahen Rotbuche; für die Figuren und Grätings Erle und Mahagoni; für die Geschützrohre Plaste; für den Anstrich Bootslack, Nitro-Mattine, Alkydharz- und Nitro-Farben, Beize und als Kleber Duosan.
Der Bau des Schiffsrumpfs ist nach der im Schiffsmodellbau wahrscheinlich am häufigsten angewendeten Methode ausgeführt, und zwar so, daß auf dem mit Vor- und Achtersteven verbundenen Kiel die Spanten aufgesetzt sind, die danach mit Leisten beplankt wurden. Diese Bauweise ist zwar den Modellbauern allgemein bekannt und auch in den Bauanleitungen zu finden, aber beim Bau jedes Modells gelten spezielle Bedingungen, die von der Modellgröße, dem Schiffstyp oder auch vom verwendeten Material beeinflußt werden, so daß doch einige Bemerkungen zu machen sind.

Der Kiel wurde an den Enden mit dem Vor- und Achtersteven durch Überlappung verbunden. Die an beiden Seiten des Kiels angebrachten Verstärkungen aus 4 mm Sperrholz dienten zugleich als Sponung für die Beplankung. Der Kiel erhielt rechtwinklig zu Mitte Schiff und lotrecht zur Wasserlinie eingeschnittene 4 mm breite Schlitze zur Aufnahme der Spanten.

Die Spanten und Deckbalken wurden als ganzer Rahmen aus Sperrholz ausgesägt. Die Spanten erhielten in der Mitte ebenfalls Einschnitte, und zwar in der Breite des Kiels einschließlich der Sperrholzverstärkung. Zum besseren Ausrichten der Spanten war es erforderlich, im oberen Bereich der Spanten eine starre Längsverbindung herzustellen. Dazu wurde das untere Deck als Streifen geteilt und die Spanten ausgeklinkt, so daß die beiden Deckstreifen in möglichst großer zusammenhängender Länge von Mitte Schiff aus auf die Spanten gesteckt werden konnten.
Der Zusammenbau dieses Rahmens — aus Kiel, Spanten mit Deckbalken und dem Deck bestehend — mußte besonders sorgfältig erfolgen, da durch die vielen Schlitzungen der Bauteile schlecht passende Verbindungen sehr leicht zu einem Verzug des ganzen Rumpfes geführt hätten. Aus diesem Grunde waren auch ständige Kontrollen der Winkligkeit der

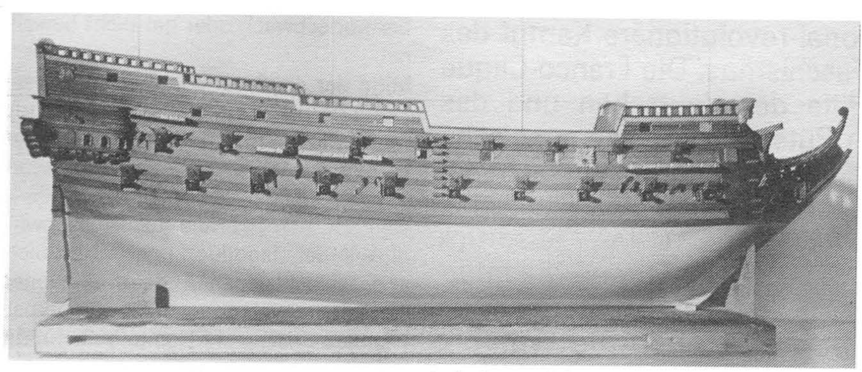


Galion und vorderes Frontschiff (Ansicht vor dem Einsetzen des oberen Decks)



Galion — Seitenansicht

Fotos: Quinger



Seitenansicht — die unteren Geschütze sind eingesetzt

Spanten zum Kiel und Hellingbrett und Maßkontrollen der Höhen von Seite Deck auf das Hellingbrett erforderlich.

Die Beplankung wurde von oben nach unten mit den Berghölzern beginnend wechselseitig angebracht. Markierungen, deren Lage aus der Seitenansicht des Schiffes gegeben war, gaben an jedem Spant den Verlauf der Berghölzer an. Fast alle Planken und Berghölzer weisen an den Schiffsenden starke Krümmungen auf oder sind so verdreht, daß sie, um unnötige Spannungen zu vermeiden, nur durch Dämpfen in diese Lage zu bringen waren.

Zur Befestigung an den Spanten verwendete ich kleine Spannkloben. Diese Spannkloben sind einfach aus einem Streifen Kupfer (10 mm × 2,5 mm Querschnitt) zu biegen und mit einer Messingschraube M4 zu versehen. Sie sind auch gut für andere Zwecke im Modellbau zu verwenden. Jede Planke blieb so lange an den Spanten festgespannt, bis sie trocken war; erst dann wurde sie mit Duosan angeklebt. Die Verwendung von Duosan ist für diese Zwecke nicht nachahmenswert, da dieser Kleber keine Beize annimmt und dadurch helle Flecke entstehen können. Besser ist es, auf den Vorteil der kurzen Trockenzeit zu verzichten und PVA-Holzkaltleim zu verwenden.

Die Galion als typisches Bauteil der historischen Segelschiffe (bis ins 19. Jahrhundert) besteht aus einigen Galionsspanten, die am Scheg befestigt sind, und den in Längsrichtung stark gebogenen Galionsregeln. Zum Biegen dieser Hölzer verwendete ich Sperrholzformen, d. h. ein etwa der Breite der Galionsregel entsprechend dickes Stück Sperrholz wurde geschlitzt und auf ein Grundbrett aufgenagelt. In diesen Schlitz, der die Form des betreffenden Bauteiles hatte, wurde die gedämpfte Erlenleiste eingelegt. Nachdem sie trokken war, konnte sie herausgenommen werden, ohne daß sich die Form veränderte.

Die Geschützpforten mußten als nächstes ausgeschnitten werden, um die unteren Geschütze auf dem zu Beginn eingesetzten Deck befestigen zu können.

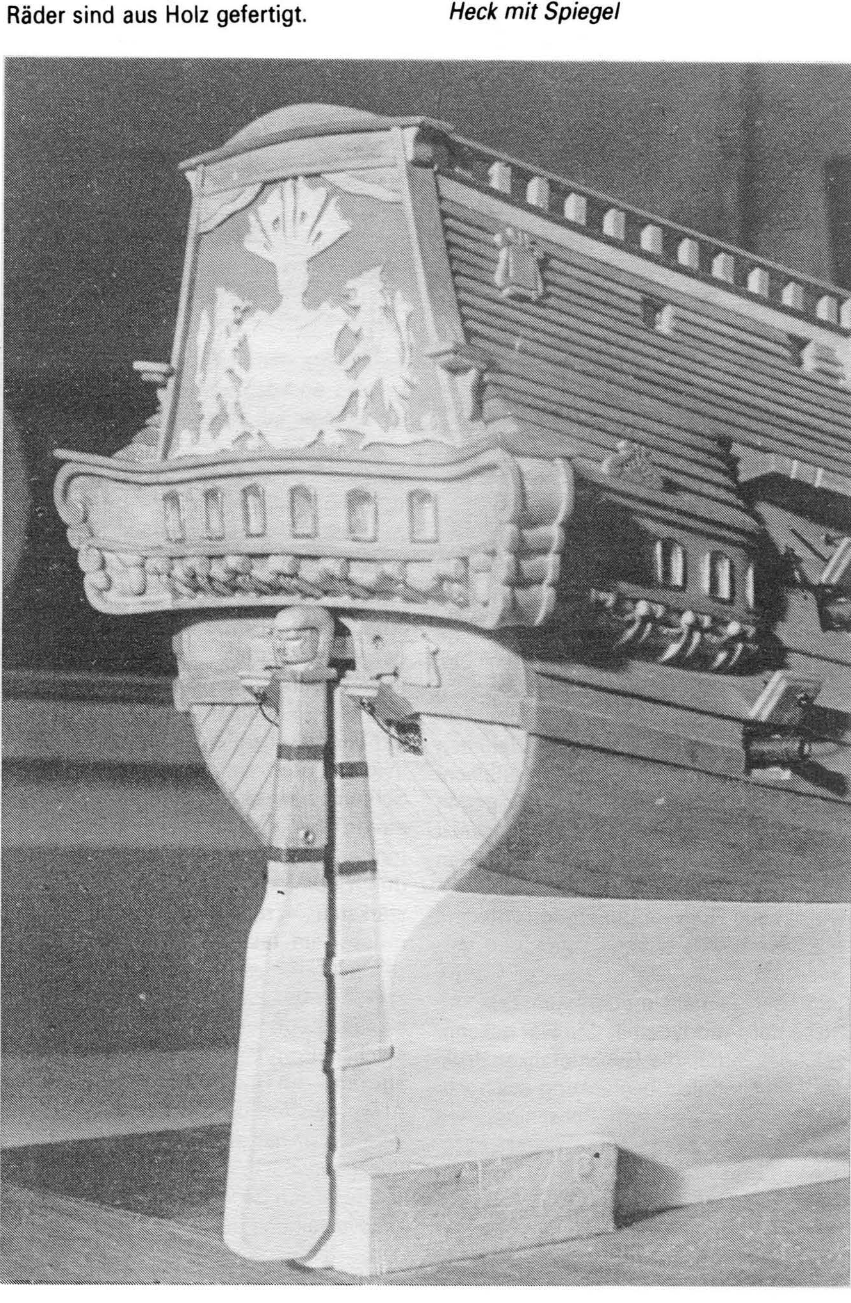
Die Geschützrohre sind in zwei verschiedenen Größen aus Plast in Spritzformen hergestellt, und zwar so, daß nach den aus Stahl gedrehten und gehärteten Modellen die Formen durch Prägen aus Messing hergestellt wurden. Dieses Verfahren ist zwar bei größeren Stückzahlen sehr vorteilhaft, erfordert aber einen technischen Aufwand, der die Möglichkeiten eines einzelnen Modellbauers übersteigt. Lafetten, Achsen und Räder sind aus Holz gefertigt.

Die Masten und Rahen habe ich aus gespaltetem Buchenholz hergestellt, da das Verleimen aus Schichten bei dieser Größe nicht erforderlich war. Zum Ausrichten der Masten leimte ich Paßstücke zwischen die Deckbalken, denn zu diesem Zeitpunkt fehlten die oberen Decks noch. Außerdem mußten die Masten provisorisch mit Wanten versehen werden, um die Lage der Puttingeisen an den Rüsten zu markieren und die Beweglichkeit der Pfortendeckel zwischen den Wanten bzw. den Taljereeps zu kontrollieren.

Das Deck habe ich aus 2 mm Sperrholz ausgesägt und anschließend die Leibhölzer und Deckkränze angeleimt. Der Plankenverlauf wurde eingeritzt. Diese Methode ist zwar einfach, hat aber den Nachteil, daß bei großen freien Deckflächen der Verlauf der Holzmaserung zu sehen ist. Deshalb ist es besser, das Deck aus Planken zusammenzusetzen.

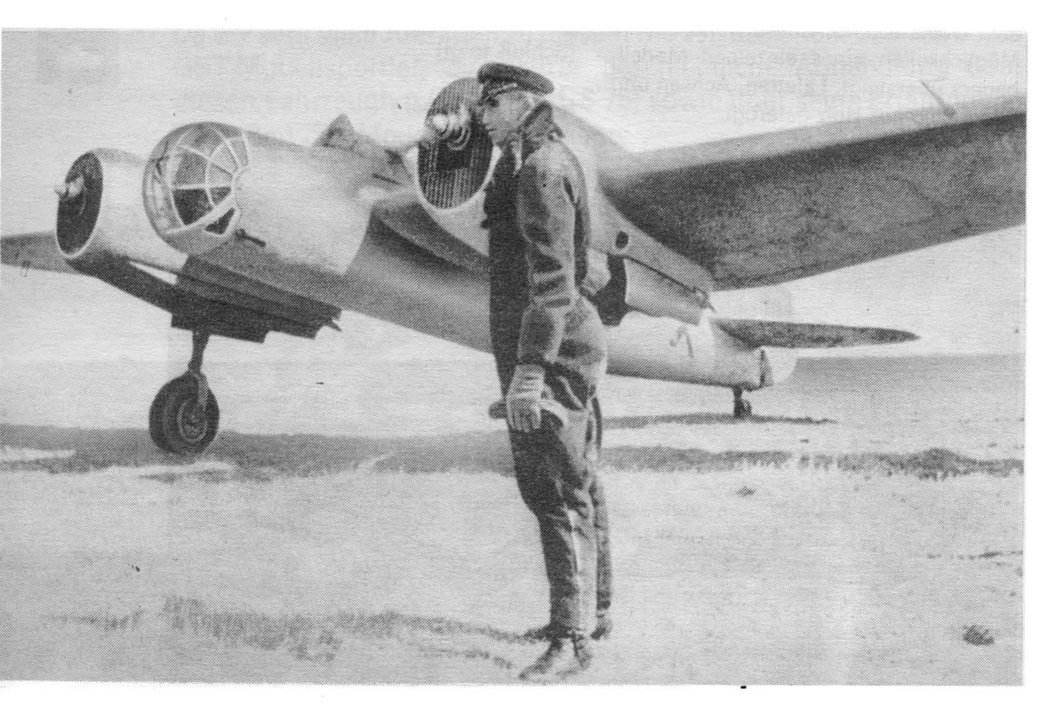
(Schluß folgt)

Heck mit Spiegel



Vor 40 Jahren begann der national-revolutionäre Kampf des spanischen Volkes gegen den Faschismus. Die Franco-Clique inszenierte, gestützt auf die Hilfe des deutschen und des italienischen Faschismus, einen Putsch gegen die spanische Volksfront, die im Februar 1936 einen Wahlsieg errungen hatte. 35 000 Antifaschisten aus 53 Ländern, darunter 5000 Deutsche, eilten daraufhin den spanischen Patrioten zu Hilfe — Ausdruck proletarischer Solidarität. Im Oktober 1936 wurden die Internationalen Brigaden gebildet. Zu ihren Ausrüstungen an Flugzeugen gehörten auch 210 Schnellbomber vom Typ SB-2 aus der Sowjetunion, den wir aus diesem Anlaß unseren Lesern und vor allem den Freunden vorbildähnlicher Nachbauten vorstellen wollen.

Schnellbomber SB-2

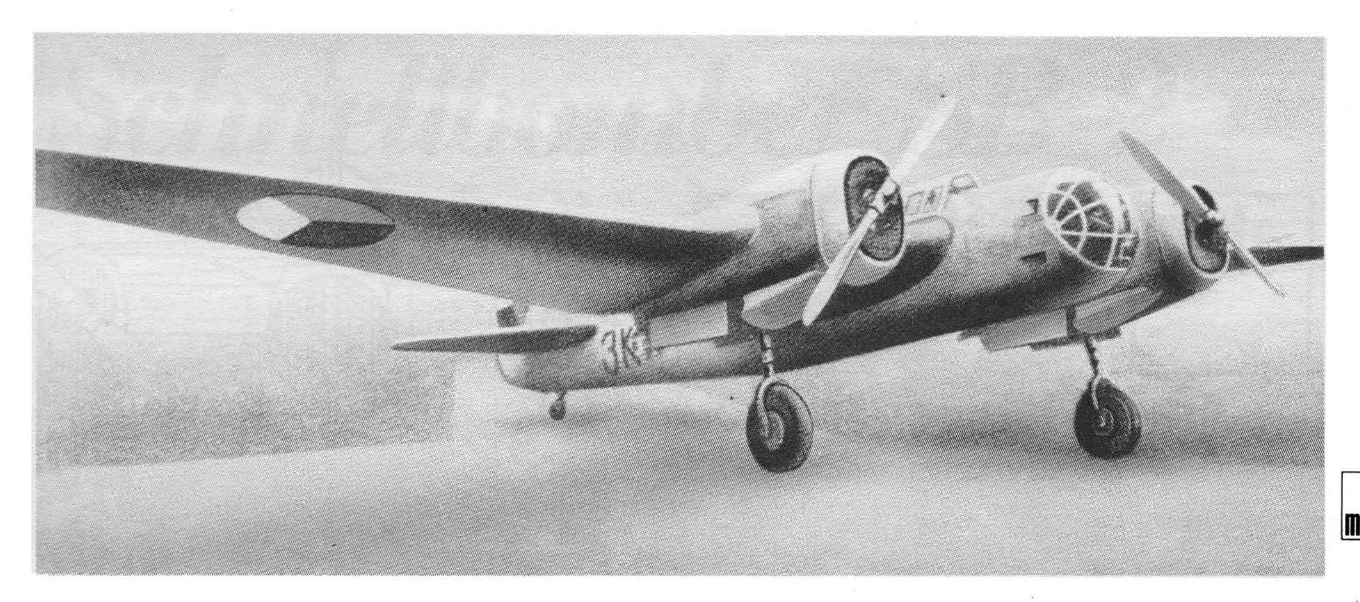


Die frühen dreißiger Jahre bilden eine wichtige Zäsur in der Luftfahrtgeschichte. In dieser Zeit erfolgte der Übergang vom verspannten und verstrebten Doppeldekker, wie er bereits im ersten Weltkrieg verwendet wurde, und vom wellblechbeplankten Eindecker, der sich gegen Ende der zwanziger Jahre durchgesetzt hatte, zum aerodynamisch hochwertigen Kampf- und Verkehrsflugzeug.
Diese neue Flugzeuggeneration entstand mit verbesserten Werkstoffen und veränderten Technologien auf der Grundlage der damals modernsten Erkenntnisse der Aerodynamik. Sie war gekennzeichnet durch die Ganzmetallkonstruktion mit Glattblechbeplankung aus hochfestem Duraluminium, geschlossenen Besatzungsräumen, einziehbaren Fahrwerken und Auftriebshilfen in Form von Landeklappen. Im Windkanal, der seit jener Zeit zum unentbehrlichen Inventar jedes Konstruktionsbüros gehört, wurde die der jeweiligen Grundkonzeption entsprechende strömungsgünstigste Form der Flugzeugzelle ermittelt. Dünnere Flügelprofile und eine höhere Tragflächenbelastung trugen zur Steigerung der Fluggeschwindigkeiten bei.
In dieser Zeit wurde auch die Idee des Schnellbombers geboren. Man ging davon aus, daß es bei Beachtung der modernsten Konstruktionsprinzipien und durch den Einsatz der jeweils leistungsstärksten Triebwerke möglich sein müsse, ein taktisches Bombenflugzeug zu schaffen, dessen Höchstgeschwindigkeit die der Jagdflugzeuge nicht nur erreicht, sondern sogar übertrifft. Ein solcher Bomber sollte seinen Kampfauftrag — im Gegensatz zum rundum mit Abwehrwaffen bestückten „Luftkreuzer" — nicht in der Auseinandersetzung mit der gegnerischen Luftabwehr erfüllen, sondern sich dank seinem Geschwindigkeitsvorteil und der größeren Gipfelhöhe dem Kampf mit den Jagdflugzeugen entziehen. Deshalb war der Schnellbomber nur schwach oder gar nicht bewaffnet.
Mitte der dreißiger Jahre schien dieses Ziel erreicht. Bei internationalen Luftrennen flogen zweimotorige Bomber den damals besten Jagdflugzeugen davon. Im Verlauf der weiteren Entwicklung steigerte sich zwar die Höchstgeschwindigkeit der Jagdflugzeuge beträchtlich, aber selbst gegen Ende des zweiten Weltkrieges gab es noch Flugzeugtypen wie die britische „Mosquito", die für die damals modernsten Jäger unerreichbar waren.
Zu den ersten Luftfahrtnationen, die einen solchen Schnellbomber schufen, gehörte die Sowjetunion, die sich seit Ende der zwanziger Jahre mit den Tupolew-Konstruktionen TB-1 und TB-3 einen führenden Platz im Bomberbau erkämpft hatte. 1933/34 entwickelte eine Konstruktionsgruppe des ZAGI unter Leitung von A. A. Archangelski die ANT-40, deren Prototyp SB-1 (SB = skorostnoj bombardirowschtschik = Schnellbomber) am 7. Oktober 1934 zum Erstflug startete. Für die Serienproduktion ersetzte man die 720-PS-Triebwerke der SB-1 durch die moderneren M-100A von 860 PS. Diese Modifikation erbrachte einen Geschwindigkeitszuwachs von fast 100 km/h. Die Serienausführung erhielt die Bezeichnung SB-2.

Die SB-2 entsprach in ihrer konstruktiven Auslegung voll den Prinzipien des Schnellbombers. Sie war eine Ganzmetallkonstruktion mit Glattblechbeplankung, ausgelegt als freitragender Mitteldecker. Die dreiköpfige Besatzung saß in voll verglasten Kabinen. Triebwerke und Kühler waren in strömungsgünstig verkleideten Motorengondeln zusammengefaßt. Das Hauptfahrwerk konnte nach hinten in Triebwerkgondel und Flügel eingezogen werden. Die Bewaffnung bestand aus drei 7,62-mm-MG SchKAS, wobei das rückwärtige Maschinengewehr zur Widerstandsverringerung während des An- und Abfluges unter einer aufschiebbaren Glashaube versenkt war.

Im Verlauf der Serienproduktion, die bis in die Zeit des Großen Vaterländischen Krieges hineinreichte, wurde die SB-2 ständig weiterentwickelt. 1937 entstand die Version SB-2bis mit Triebwerken M-103 von je 1000 PS und zu Beginn des Großen Vaterländischen Krieges die aerodynamisch verfeinerte Ar-2 mit Triebwerken WK-105R von je 1200 PS; diese Ausführung erreichte eine Höchstgeschwindigkeit von 480 km/h.

Angesichts der faschistischen Bedrohung entschloß sich die Tschechoslowakei, die SB-2 in Lizenz zu bauen. Die in den Flugzeugwerken Avia gefertigten Bomber dieses Typs trugen die Bezeichnung B. 71 und standen bis zur Okkupation der





ČSR durch das faschistische Deutschland im Einsatz.
Die SB-2 spielte in der zweiten Hälfte der dreißiger Jahre eine wichtige Rolle im Kampf gegen imperialistische Aggressionen in Europa und Asien.
Im Juli 1936 entstand in Europa ein Kriegsherd, als der faschistische General Franco einen Aufstand gegen die spanische Republik entfesselte, an dem sich sehr bald italienische und deutsche Truppen beteiligten. Während die Faschistenführer Hitler und Mussolini ungehindert modernste Waffen in steigender Zahl nach Spanien bringen ließen, verweigerten die imperialistischen Großmächte unter dem Deckmantel der „Nichteinmischung" der Republik Spanien die Auslieferung der bereits bezahlten Flugzeuge. In dieser Situation leistete die Sowjetunion ab November 1936 mit Waffen und Freiwilligen die von Spanien erbetene Hilfe. Neben Jagd- und Schlachtflugzeugen lieferte sie auch 210 SB-2, von denen etwa 150 zum Einsatz kamen.

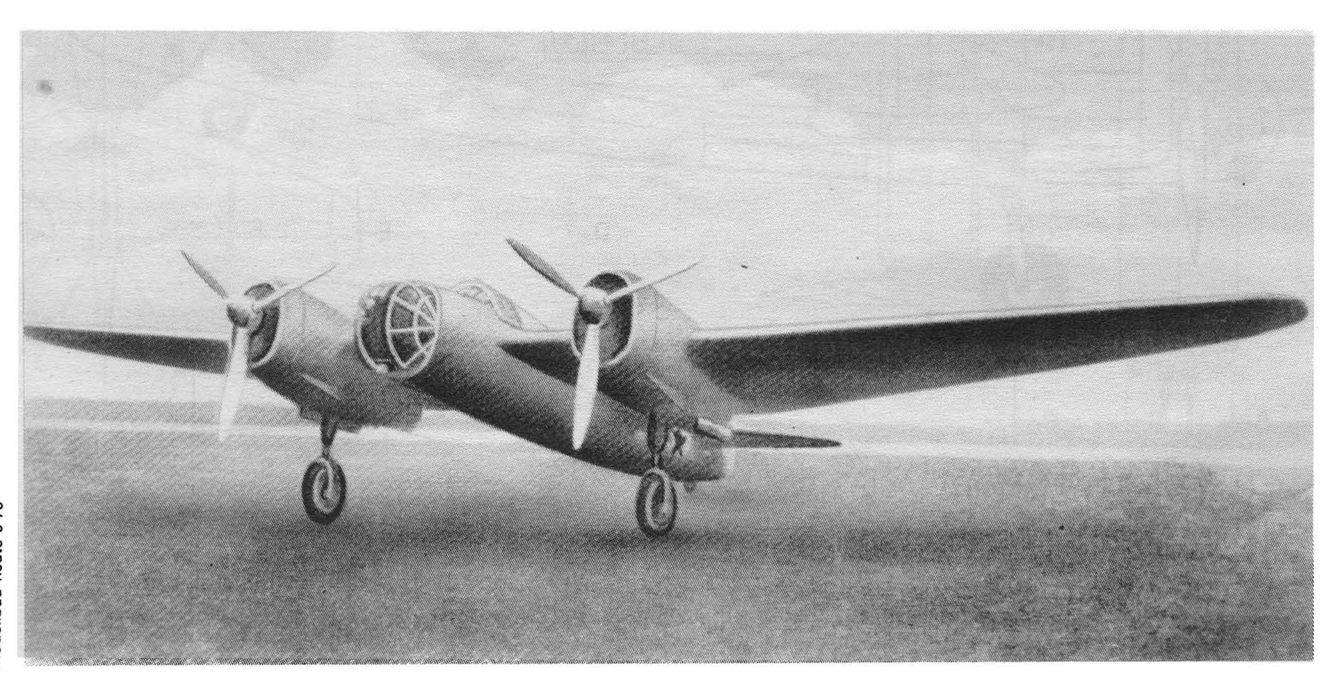
SB-2bis mit Triebwerken M-103
Fotos: Archiv

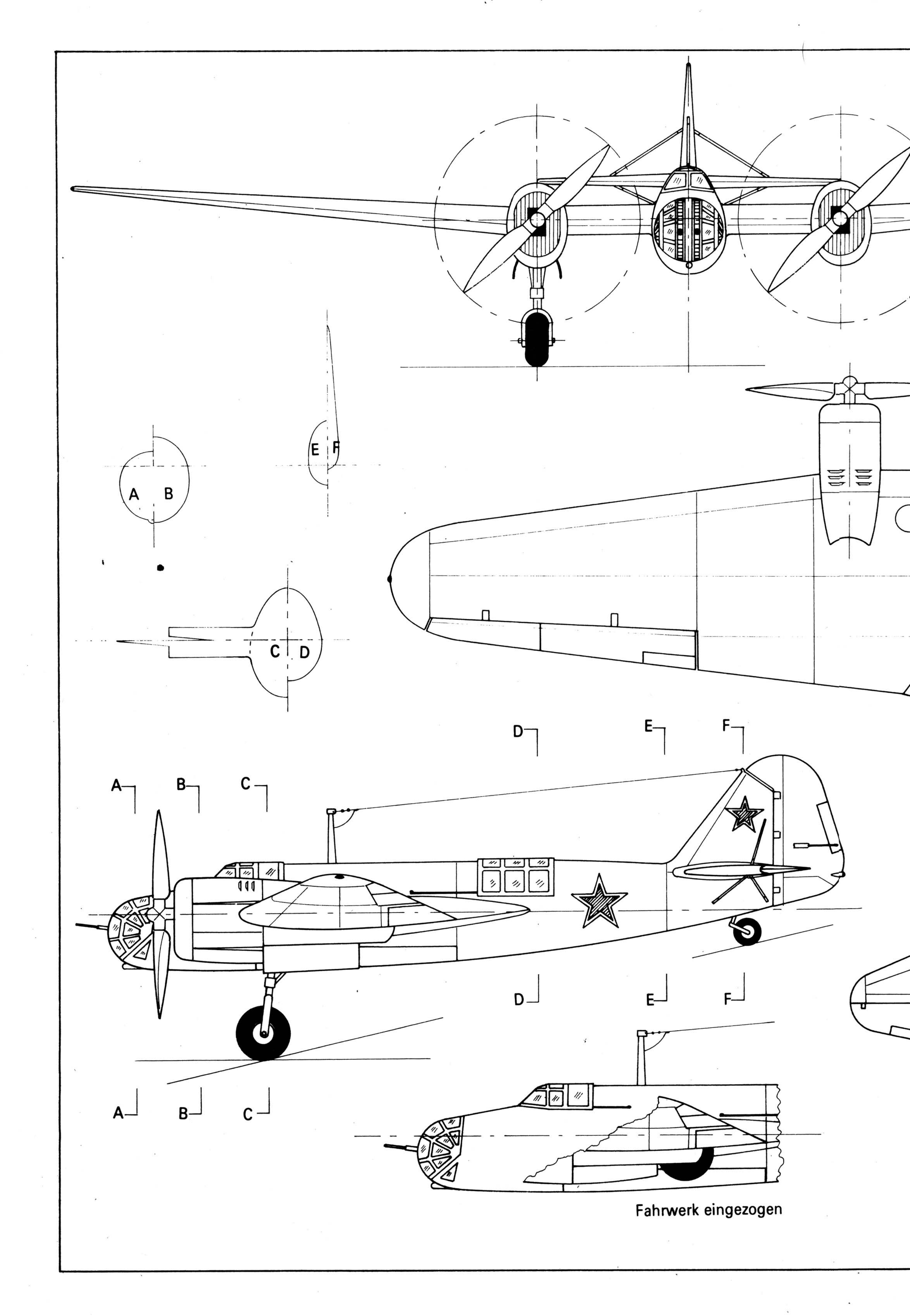
Ein Jahr später, im Juli 1937, überfiel Japan im Rahmen seiner langfristig konzipierten Aggressionspolitik China, um es in eine Kolonie zu verwandeln. Unter Einsatz starker Luftstreitkräfte terrorisierten die japanischen Okkupanten die Zivilbevölkerung im Hinterland Chinas. Zur Unterstützung des um seine Unabhängigkeit kämpfenden chinesischen Volkes lieferte die Sowjetunion neben Jagdflugzeugen I-15 und I-16 auch Bomber des Typs SB-2 und half bei der Reorganisation der chinesischen Luftstreitkräfte.
Eine weitere Bewährungsprobe bestand die SB-2 bei der Abwehr der japanischen Provokation gegen die Mongolische Volksrepublik im Jahre 1939. Noch vor dem Beginn des zweiten Weltkrieges in Europa versuchten die japanischen Imperialisten, durch einen Einfall in mongolisches Territorium einen weiteren Kriegsherd in Asien zu schaffen. In den monatelangen Kämpfen am Chalchin Gol, vor allem bei der Zerschlagung des japanischen Brückenkopfes auf mongolischem Boden, kamen Bomber des Typs SB-2 in größerer Zahl zum Einsatz.

Wolfgang Sellenthin

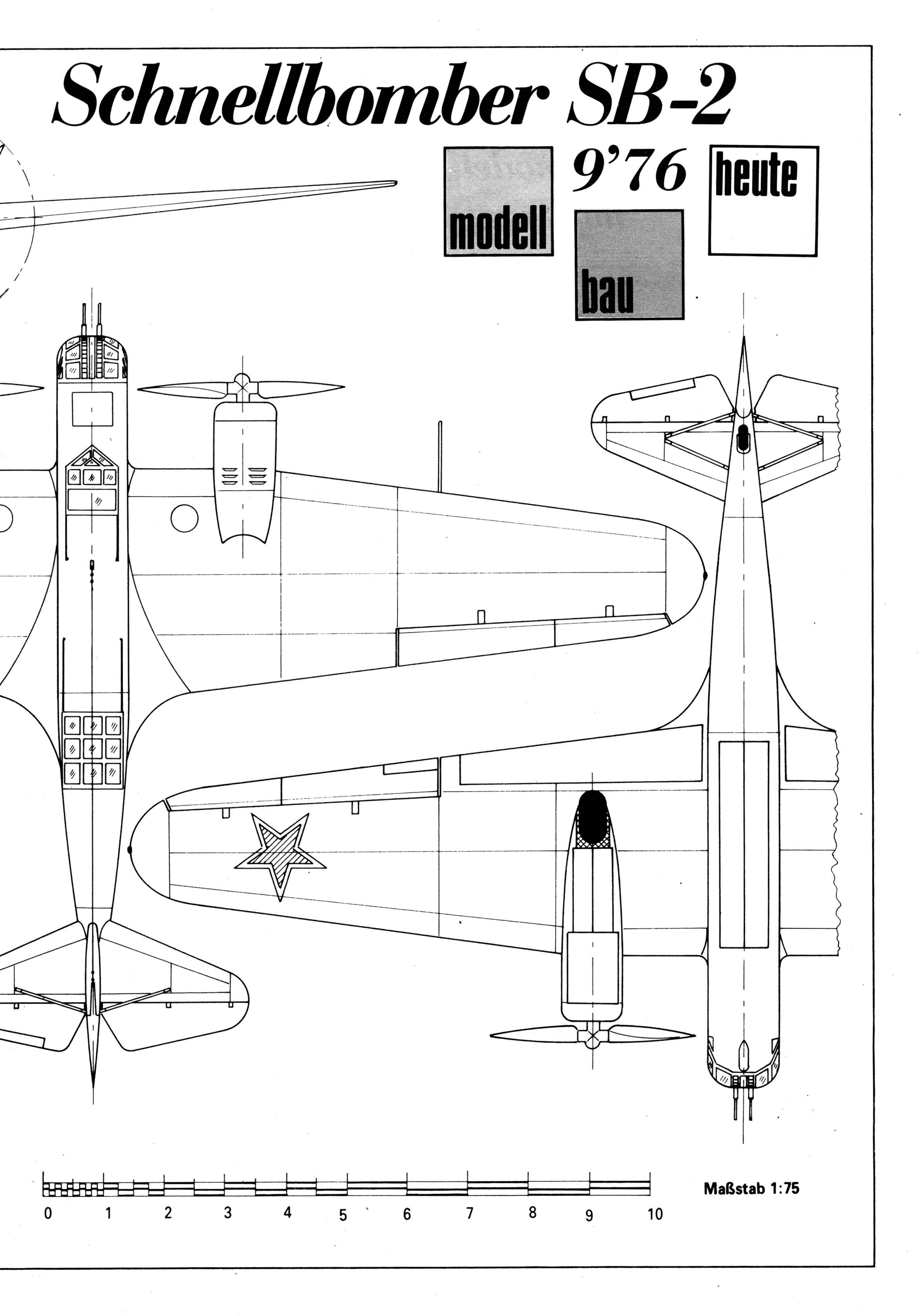
Technische Daten der SB-2: Spannweite 20,33 m; Länge 12,77 m; Flügelfläche 52,0 m²; Rüstmasse 4060 kg; Bombenlast 600 kg; Startmasse 5700 kg; Höchstgeschwindigkeit 420 km/h; Reisegeschwindigkeit 360 km/h; Steiggeschwindigkeit 8,2 m/s; praktische Gipfelhöhe 9000 m; Reichweite mit maximaler Zuladung 1000 km; maximale Reichweite 1600 km.

Lizenzbau Avia B. 71





A
B
E
F
C
D
D
E
F
A
B
C
D
E
F
A
B
C
Fahrwerk eingezogen



Schnellbomber SB-2
modell
9'76
heute
bau
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Maßstab 1:75

»Flapper 2«

Ein neues Flugmodell mit Tragflächenklappensteuerung

Dipl.-Ing. Joachim Löffler



Nachdem in den zurückliegenden Jahren von prominenten F1C-Fliegern im Ausland wie auch im eigenen Land mehr oder weniger gründliche Versuche mit der Tragflächenklappensteuerung durchgeführt und letztlich verworfen wurden, scheint der Streit entschieden zu sein. Bei den Weltmeisterschaften 1975 in Plovdiv war zumindest keine Konstruktion dieser Art im Vorfeld, wenn überhaupt zu entdecken.

Die Reduzierung der Motorlaufzeit von 10 auf 7 Sekunden ist für viele F1C-Flieger erneut ein Anlaß, nach Möglichkeiten zur Erhöhung der Leistung zu suchen. Eine Neuerung, die unbestritten Vorteile ergibt, wenn sie technisch beherrscht wird, ist die sogenannte Motorbremse. So schnell wie möglich werden von den Experten alle vorhandenen und neuen Modelle damit ausgerüstet.

Erhebliche Meinungsunterschiede gibt es aber nach wie vor über die Wahl des Tragflächenprofils. Das Problem ist klar. Ein Profil mit geringer Dicke und Wölbung ähnlich einem symmetrischen Profil (Bild 1) ermöglicht die größte Ausgangshöhe, der Gleitflug ist jedoch weniger gut; ein reines Gleitprofil besitzt eine größere Dicke und Wölbung (Bild 2), gewährleistet eine geringere Sinkgeschwindigkeit, aber die Steigfluggeschwindigkeit und damit die Ausgangshöhe für den Gleitflug sind unbefriedigend. Die PS werden durch den hohen Modellwiderstand „aufgefressen".

Was also tun? Die Praxis zeigt, daß alle erfolgreichen Modelle einen Kompromiß zum einen oder zum anderen Extrem darstellen. Selbst der Weltmeister von Plovdiv, der Schwede Olofsson, war sich offensichtlich nicht ganz schlüssig und brachte zwei Modelle mit gleichen Abmessungen — eines mit einem Tragflächenprofil mit gerader Unterseite und eines mit einem typischen Segelprofil — an den Start.

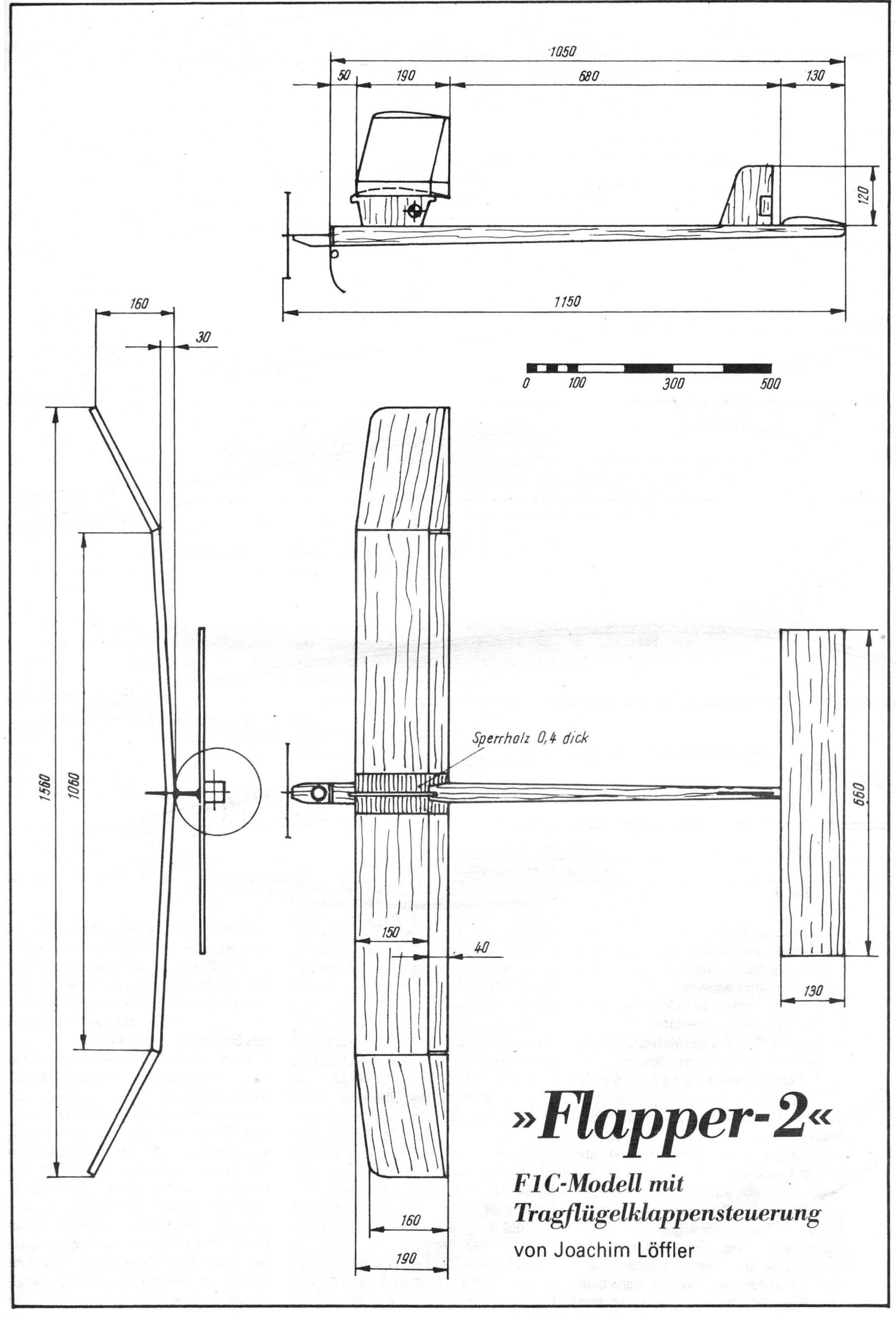
In dieser Problematik liegen offensichtlich noch Reserven zur Leistungssteigerung. Die Logik zwingt zu folgendem Schluß: Man muß das Profil der Tragfläche während des Fluges verändern, und zwar so, daß im Kraftflug ein günstiges Steigprofil und im Gleitflug ein günstiges Segelprofil erzielt wird. Von der Theorie her gibt es keinen Zweifel an der Richtigkeit und am Vorteil dieser Lösung. Daß sie auch technisch beherrscht werden kann, haben die Versuche erfahrener Modellflieger ausreichend bewiesen. Der Autor ist fest davon überzeugt, daß in der Tragflächenklappensteuerung eine reale Möglichkeit zur Erhöhung der Gesamtflugleistung in der Klasse F1C liegt; er arbeitet seit einigen Jahren an diesem Problem. Das Ergebnis ist — so paradox es für diejenigen klingt, die sich unter Klappensteuerung einen besonders komplizierten technischen Aufwand vorstellen — ein Anfängermodell ohne größere bauliche Schwierigkeiten.



Mit dem F1C-Modell „Flapper-2" von J. Löffler belegte bei der DDR-Meisterschaft der Junioren 1975 Harald Seelisch den 2. Platz, 1976 Platz vier

Foto: Noppens

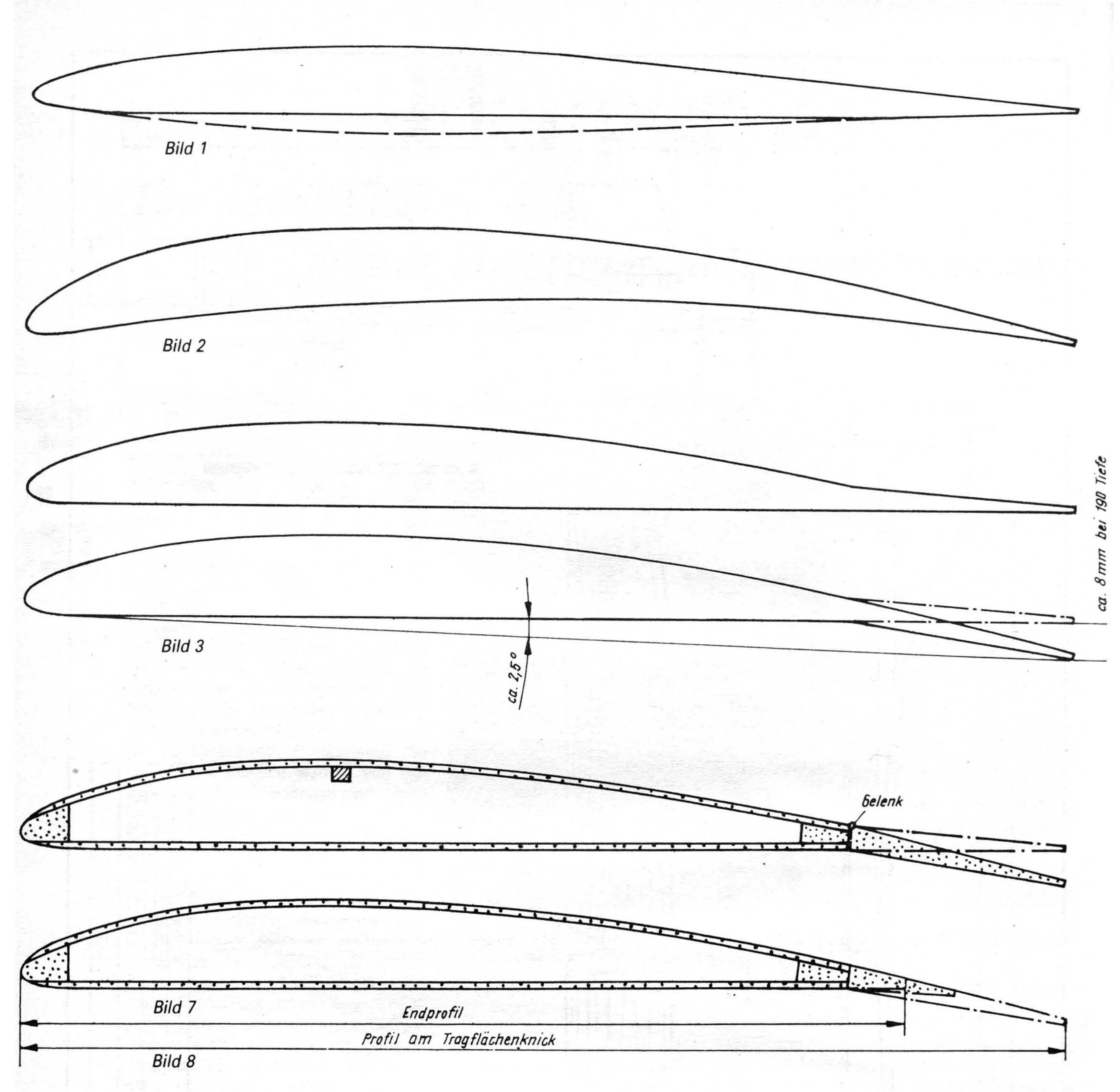
Gleichzeitig muß jedoch davor gewarnt werden, mit falschen Vorstellungen an die Sache heranzugehen. Ein F1C-Modell mit Klappensteuerung kann nicht besser steigen als ein Modell mit starrem Tragflügel und günstigem Steigprofil, und es kann auch nicht besser segeln als ein Modell ohne Klappen, aber mit einem guten Gleitprofil. Bei dem derzeitigen Entwicklungsstand der Klasse F1C eine umwälzende Leistungssteigerung zu erwarten, wäre unsachlich. Doch im Leistungssport und vor allem nach der Verkürzung der Motorlaufzeit gilt es, um jede Sekunde zu ringen. Und einige Sekunden sind es gewiß, die man mit der Klappensteuerung gutmachen kann, weil das ideale Steigmodell und das ideale Gleitmodell nahezu miteinander vereint werden. Die mit dem bereits genannten Anfängermodell „Flapper-2" erzielten Ergebnisse deuten zumindest darauf hin. Das Modell wurde seit der Saison 1975 in sieben Exemplaren von Anfängern in dieser Klasse bauplangetreu gebaut und in Wettkämpfen eingesetzt. Verwendet werden Motoren mit maximal 18000 Umdrehungen pro Minute (Luftschraube 18 cm × 10 cm). Die Gesamtflugleistung lag bei 10 s Motorlauf zwischen 3 1/2 min



»Flapper-2«

F1C-Modell mit Tragflügelklappensteuerung

von Joachim Löffler



und 4 min; mit 7 s Kraftflug wurden bisher Ergebnisse zwischen 150 s und 160 s erzielt. Als beste Wettkampfergebnisse können genannt werden:

- 1. Platz bei den Meisterschaften der DDR 1976 — Junioren
- 2. und 3. Platz bei den Meisterschaften der DDR 1975 — Jugendklasse
- 2. Platz Jahreswettbewerb 1975 F1C/Jugend

Welche Hauptgedanken wurden dem Modell „Flapper-2" zugrunde gelegt, und wie wurden sie im Entwurf verwirklicht?

1. Die Profilveränderung sollte so erfolgen, daß sich im Kraftflug ein nahezu ideales Steigprofil und im Gleitflug ein günstiges Segelprofil ergibt. Außerdem sollte auf eine Einstellwinkelsteuerung im Höhenleitwerk verzichtet werden. Das ist durchaus möglich, wenn man von folgender Überlegung ausgeht: Das Modell soll mit einem Schränkungswinkel von etwa 1,0° steigen und mit einem Schränkungswinkel von etwa 3,5° gleiten. Die Differenz beträgt 2,5°, was bei einer Tragflächentiefe von 190 mm einem Höhenunterschied an der Hinterkante der Endleiste von etwa 8 mm entspricht. Mit dieser Vorgabe und der Bedingung, daß im Kraftflug die Unterseite gerade sein und im Gleitflug die Oberseite stetig (ohne Knick) verlaufen soll, wurde das Profil bestimmt (Bild 3). Wegen der Festigkeit sollte die Klappe nur so breit ausgeführt werden, wie es die oben genannten Bedingungen erfordern. Der Einfachheit halber wird nur der mittlere Teil der Tragfläche gesteuert. Das hat zugleich den Vorteil, daß auch im Kraftflug die stabilisierende Wirkung der Ohren vorhanden ist und mit der Verringerung der Tragflächentiefe von der Endleiste her eine aerodynamische und geometrische Schränkung erreicht wird (Bild 8). Beide Klappen lassen sich durch justierbare Anschläge unabhängig voneinander sowohl im Kraftflug als auch im Gleitflug verstellen (Bild 4). Damit wird das Einfliegen sehr erleichtert.

2. Es wurde davon ausgegangen und es hat sich auch bestätigt, daß ein einwandfreier Übergang vom Kraftflug zum Gleitflug erzielt wird, wenn die Klappenverstellung und die Kurvensteuerung gleichzeitig, jedoch unabhängig von der Motorabschaltung betätigt werden. Alle Funktionen werden über außerhalb des Rumpfes liegende Seilzüge ausgelöst.

3. In den Hauptabmessungen sollte das Modell in den allgemein üblichen Grenzen liegen. Die Streckung der Tragfläche wurde im Vergleich zu Leistungsmodellen dieser Klasse zugunsten der

Festigkeit relativ niedrig gehalten.

4. Für das gesamte Modell wurde ein einfacher und zweckmäßiger Aufbau angestrebt, damit das Modell tatsächlich von jungen Modellsportlern, die bisher zwei oder drei Segel- bzw. Gummimotormodelle gebaut und geflogen haben, hergestellt werden kann. Die wichtigsten technischen Daten des Modells sind:

— Spannweite	1560 mm
— Inhalt der Tragfläche	28,82 dm^2
— Streckung der Tragfläche	8,5
— Inhalt des Höhenleitwerks	8,58 dm^2
— Streckung des Höhenleitwerks	5,1
— Gesamtlänge des Modells	1150 mm
— Flugmasse ohne Tankinhalt mind.	750 p
— Gesamtflächeninhalt	37,40 dm^2
— Gesamtflächenbelastung	20,1 p/dm^2
— Motor	2,5 cm^3

Funktionen:
1. Motorabschaltung
2. Tragflächenklappensteuerung
3. Kurvensteuerung
4. Thermikbremse

Auf eine Beschreibung der einzelnen Bauelemente sowie deren Herstellung soll verzichtet werden, weil im Bauplan und der zugehörigen Stückliste alle notwendigen Angaben enthalten sind.

Eine vorteilhafte Lösung sieht der Autor in der einfachen Tragflächenbefestigung (Bild 5). Die lose Mittelrippe mit angearbeiteten Nasen, die in die entsprechenden Aussparungen des Auflagebrettchens einrasten, gewährleistet einerseits einen genauen Sitz der Tragfläche und andererseits das Lösen der Tragfläche bei einem unsanften Anstoß. Sehr einfach und zweckmäßig wurden auch die justierbaren Anschläge des Seitenruders ausgeführt (Bild 6). M3-Schrauben, in Sperrholz geführt, brauchen nicht gekontert zu werden, wenn sie in Bohrungen 2,5 mm bis 2,7 mm Durchmesser eingeschraubt werden. Der Aufbau der Tragfläche weist keine Besonderheiten auf. In Bild 7 und 8 sind die Querschnitte des Mittelteils und der Tragflächenohren dargestellt. Die leichte Beweglichkeit der Klappen wird durch Stoffscharniere gewährleistet. Die Drehachse liegt dabei in der Oberseite des Profils. Eine feste Verbindung zwischen Tragfläche und Klappe in der Tragflächenmitte wird mittels eines auf der Oberseite durchlaufenden 0,4 mm dicken Sperrholzstreifens hergestellt.

Für das Einfliegen sind einige Besonderheiten zu beachten. Zunächst werden einige Handstarts durchgeführt, die darüber Aufschluß geben, ob grobe Trimmfehler vorliegen (Klappen in Gleitstellung). Korrekturen werden durch Hereinoder Herausschrauben der Justierschraube unter dem Höhenleitwerk vorgenommen. Notwendige Feinkorrekturen für den Gleitflug erfolgen später durch geringfügige Veränderungen der Klappenstellung (gleiten).

Für die ersten Kraftflugversuche mit kurzer Motorlaufzeit werden die Klappen gegenüber der Gleitfluglage nur 3 mm bis 5 mm angehoben. Erst wenn sich das Modell im Kraftflug aufbäumt, werden die Klappen weiter gehoben. Allgemein gilt: Je stärker der Motor, desto höher müssen die Klappenenden gestellt werden (Verringerung des Schränkungswinkels). Die Praxis hat gezeigt, daß die Innenfläche auf einen geringfügig größeren Anstellwinkel eingestellt werden sollte. Wenn der Seitenruderausschlag bzw. die Motorzugrichtung so vorgegeben wird, daß das Modell in einer weiten Rechtskurve steigt, läßt sich das Modell gut beherrschen. Der Gleitflug ist gegenüber anderen F1C-Modellen auffallend langsam, was folglich den schädlichen Widerstand der Luftschraube und des Rumpfes verringert und sich positiv auf die Sinkgeschwindigkeit auswirkt.

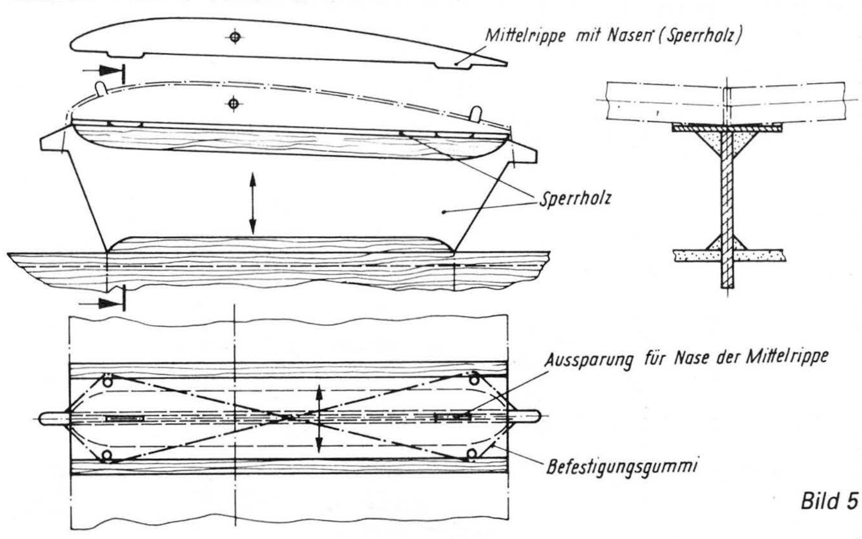
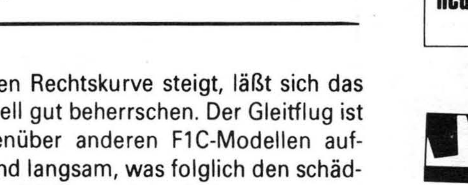


Bild 5



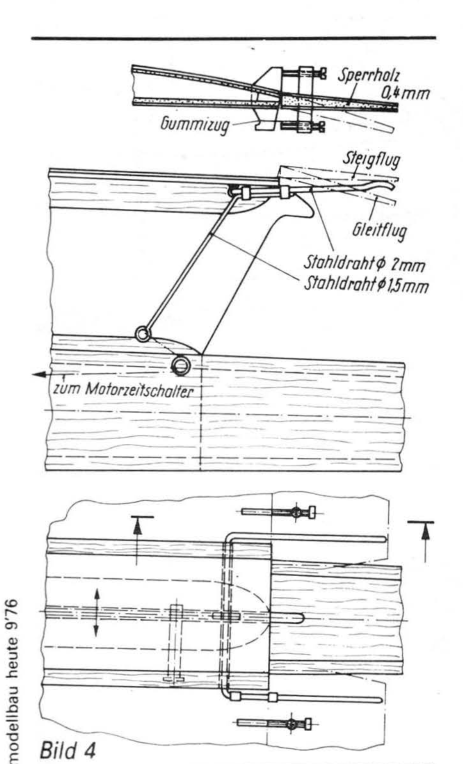


Bild 4

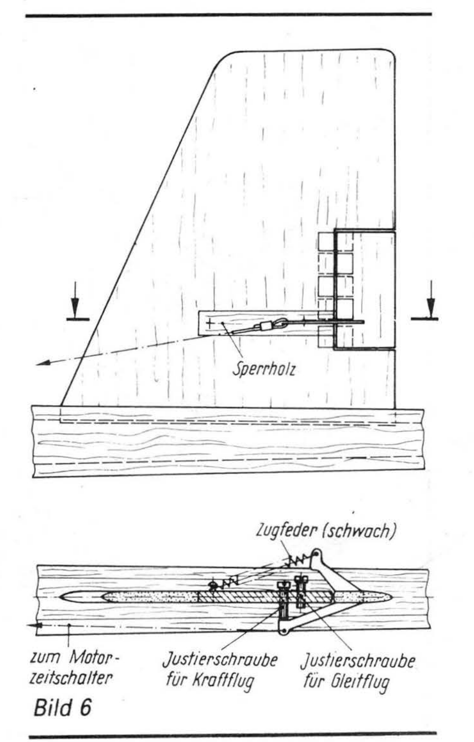


Bild 6

300

Lenkung

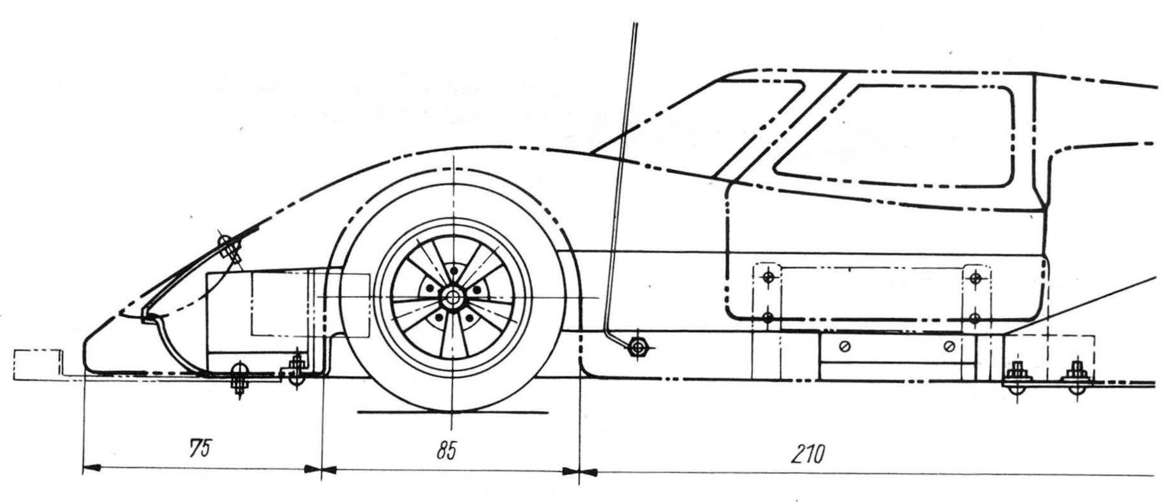
Akku

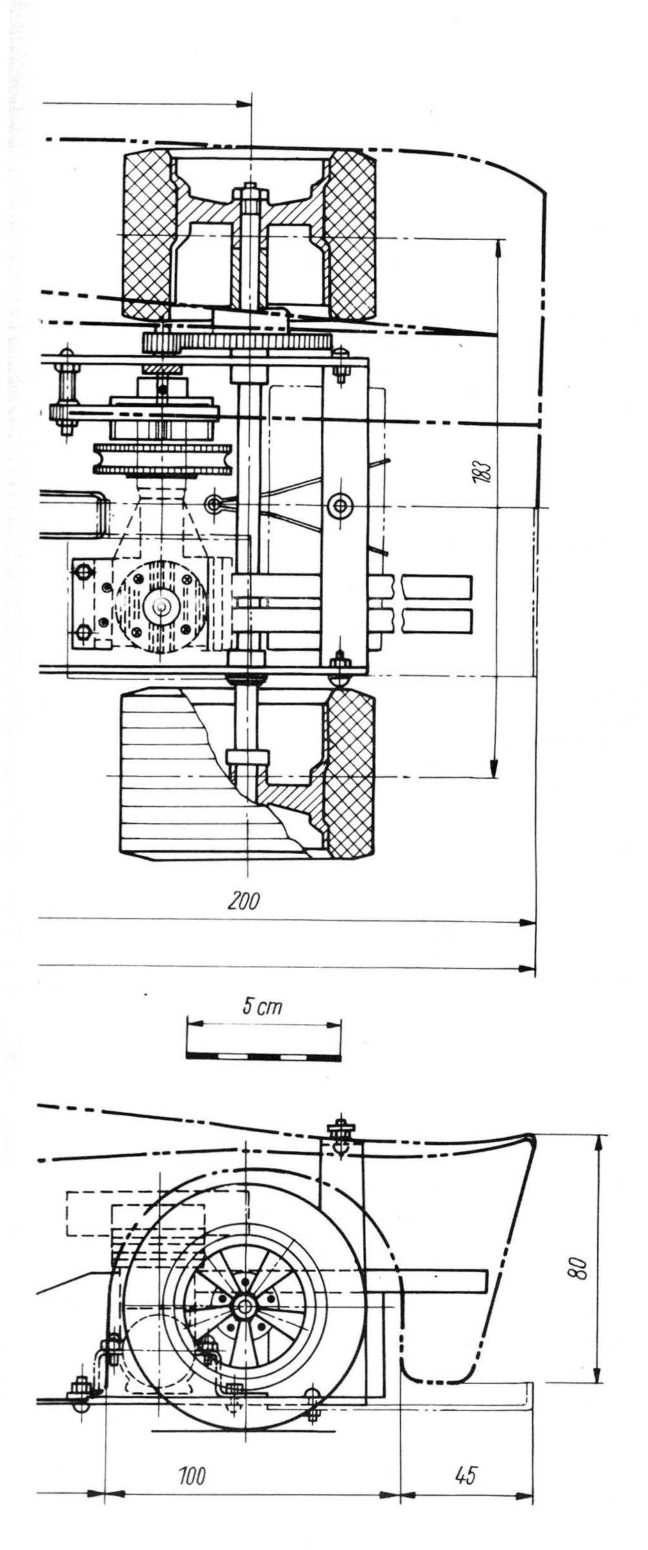
Gas und Bremse

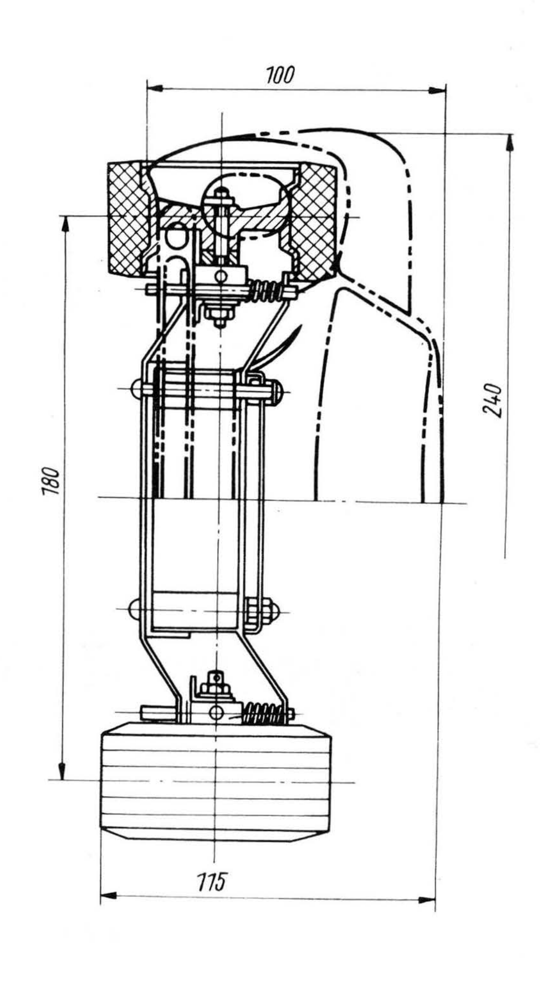
160

100

~ 525









Porsche 917 GT

RC-Automodell

Die Lenkung an RC-Autos (Schluß)

Gefederte Vorderachsen

Beim Fahren eines Modells auf unebenen Fahrbahnen, besonders bei den hohen Geschwindigkeiten, die Modelle mit Verbrennungsmotoren erreichen, kann sich ein starres Fahrgestell ungünstig auf die Lenkfähigkeit auswirken. Eine wirksame Abhilfe ist die Federung der Vorderachse, da diese den geringsten Aufwand erfordert.
Die bereits beschriebenen Vorderachsen mit und ohne Spreizung lassen sich durch relativ einfache Änderungen in gefederte Vorderachsen umwandeln. (Andere Möglichkeiten der Federung von Vorderachsen sind in den Heften 3, 4 u. 5/74 dargestellt.)

Variante 1:
Bei dieser Variante ergibt sich beim Durchfedern des Rades eine Sturzänderung, die sich aber nicht ungünstig auswirkt (Bild 1).

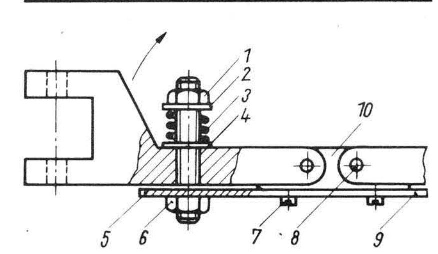


Bild 1: 1 — Mutter M4; 2 — Scheibe ∅ 4,3 mm; 3 — Feder; 4 — Scheibe; 5 — Federbolzen; 6 — Mutter M5 flach; 7 — Zyl.-Schraube M3; 8 — Kerbstift; 9 — Chassis; 10 — Lager

Die im Teil 2 (H. 7/76) gezeigten Vorderachskörper können hierzu in der Mitte zersägt werden und erhalten zusätzlich eine Bohrung (∅ 2,5) sowie ein Langloch (∅ 5 × 10 lang), siehe Bild 2.

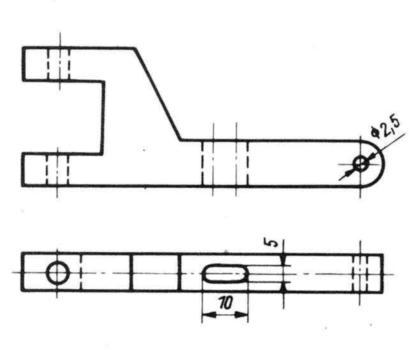


Bild 2: Vorderachshälfte

Die Schnittkanten erhalten einen Radius durch wenige Feilstriche, damit beim Durchfedern der Halbachse die entstandenen Kanten nicht auf das Chassis aufstoßen. Das Langloch wird zweckmäßigerweise in die schon vorhandene Befestigungsbohrung gelegt. Als weiteres Zubehör sind noch ein Bolzen (Bild 3) zur Aufnahme der Feder und zwei Lager (Bild 4) sowie einige Standardteile notwendig.

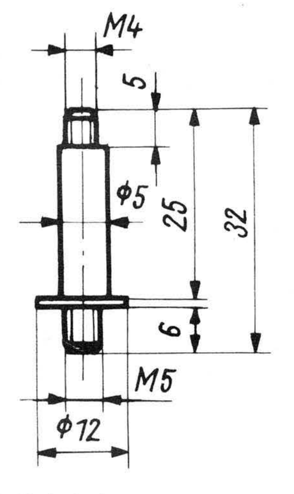


Bild 3: Federbolzen

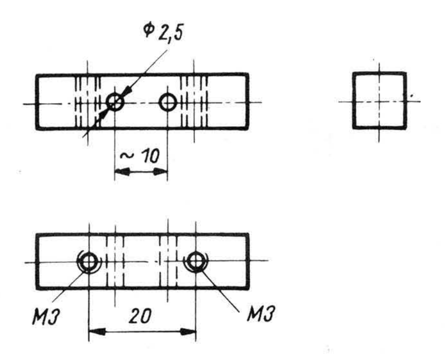


Bild 4: Lager

Stückliste:
1 Vorderachse
2 Lager (Vierkantmaterial etwa 8 × 8; 30 lang)
2 Federbolzen (∅ 12; 32 lang)
2 Druckfedern (∅ 8; Drahtstärke etwa ∅ 0,8)
2 Kerbstifte (∅ 2,5; 25 lang)
2 Scheiben ∅ 4
2 Muttern M 4
2 Muttern M 5; flach
2 Zylinderschrauben M 3; 10 lang

Variante 2:
Eine zweite Möglichkeit der Federung ist das Vergrößern der Aussparung für den Achsschenkel.
Dadurch wird Platz für das Einfügen einer Feder geschaffen (Bild 5). Bei dieser Art der Federung ergibt sich beim Durchfedern keine Sturz- und Spuränderung.

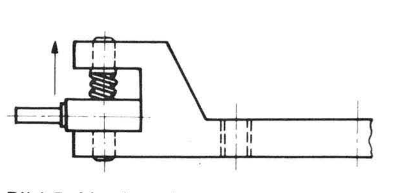


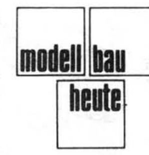
Bild 5: Vorderachse

Zu empfehlen ist diese Art der Federung nur bei Vorderachsen ohne Spreizung, da sonst Klemmerscheinungen zwischen Achsschenkel und Achsbolzen auftreten können. Beide Varianten der Vorderachsfederung entsprechen im Prinzip einer Einzelradfederung.
Beim Anschluß der Lenkhebel an das Rudermaschinengestänge ist darauf zu achten, daß eine gelenkige Verbindung in Durchfederrichtung vorhanden sein muß (ähnlich Kugelgelenk oder vergrößertes Spiel). Weiterhin ist zum Einsatz von Schraubenfedern zu bemerken, daß diese keine Dämpfungseigenschaften besitzen, d. h., sie geben die beim Einfedern aufgenommene Energie beim Ausfedern wieder voll ab. Beim großen Vorbild setzt man deshalb noch Stoßdämpfer ein, die sich im Modell kaum exakt nachbilden lassen und deshalb entfallen.
Dem findigen Modellbauer ist hier noch ein weiteres Betätigungsfeld offen.

Volkmar Lorenz

Neuartiger Koder mit integrierten Schaltkreisen für digitale Proportional-fernsteuergeräte

Harro Kühne





In diesem Beitrag werden der prinzipielle Aufbau und die Funktionsweise eines neuartigen Koders für digital arbeitende Proportionalfernsteueranlagen näher beschrieben. Die vorgestellte Schaltungslösung ist gekennzeichnet durch den vorwiegenden Einsatz integrierter Schaltkreise in TTL-Technik und zeichnet sich durch einen geringen Bauelementeaufwand aus. Im Gegensatz zu den üblicherweise verwendeten Koderschaltungen steigt bei der nachstehend beschriebenen der Aufwand nicht proportional mit der Zahl der Kanäle an. Das Schaltungsprinzip wird an Hand eines Koders mit drei Kanälen erläutert.

Vergleicht man die Schaltungstechnik von Kodern für digitale, proportional arbeitende Fernsteueranlagen, so kann man feststellen, daß deren Schaltungstechnik weitgehend standardisiert ist (Literaturangaben [1] bis [7]). Ob diese Tatsache ein Vorteil ist, muß angezweifelt werden, da dem Autor keine Untersuchung darüber bekannt ist, in der verschiedene, prinzipiell unterschiedliche schaltungstechnische Lösungen von Koderschaltungen untersucht werden. Eine mögliche Ursache für die relativ geringe Weiterentwicklung bekannter Koderschaltungen ist sicherlich, daß der Fernsteueramateur zuerst Modellbauer ist und erst in zweiter Linie Elektroniker. Der Fernsteueramateur betrachtet daher zu Recht die Elektronik seiner Fernsteueranlage nur als Hilfsmittel zum Zweck, nämlich der Steuerung des Modells, so daß standardisierte Lösungen meist vorgezogen werden. Schließlich soll sich der Modellbauer ja auch mehr für das Modell interessieren als Grundlagenentwicklung auf dem Gebiet der Fernsteuerelektronik betreiben. Unverständlich bleibt aber, warum selbst bekannte Autoren auf dem Gebiet der Fernsteuerelektronik so wenig Mühe für die Weiterentwicklung von Fernsteueranlagen aufwenden. Der oben angegebene Literaturvergleich zeigt vielmehr, daß man sich weitgehend auf das Nachempfinden industrieller Anlagen beschränkt. Der Autor ist aber der Ansicht, daß es doch möglich sein müßte, auch einmal eigene Ideen zu haben und zu verwirklichen. Der im folgenden beschriebene Koder stellt einen Versuch in dieser Richtung dar.

Der Koder einer digitalen Fernsteueranlage hat bekanntlich die Aufgabe, periodisch eine Impulsgruppe aus mehreren Einzelimpulsen zu erzeugen, die ihrerseits den Fernsteuersender modulieren. Die Zahl der Impulse jeder Gruppe ist abhängig von der Zahl der zu übertragenden Kanäle. Bei n-1 Kanälen sind n Impulse in jeder Gruppe notwendig. Die analoge Information (z. B. Potentiometerstellung) ist eine Zeitdauer und im Abstand zwischen den einzelnen Impulsen der Gruppe enthalten. Zur Synchronisation des Empfängers mit dem Sender dient eine Pause zwischen den Impulsgruppen. Der Koder muß entsprechend diesen Angaben ein Signal erzeugen, wie es schematisch im Bild 1 gezeigt ist. Normalerweise verwendet man zur Erzeugung eines solchen Signals mehrere hintereinandergeschaltete, monostabil arbeitende Kippstufen, die sich gegenseitig auslösen. Eine Variante dieser Art wurde auch vom Autor in [7] näher beschrieben. Der Nachteil einer solchen Anordnung ist, daß der Aufwand an Kippstufen proportional mit der Zahl der Kanäle ansteigt. Außerdem ist bei dieser Lösung für jede monostabil arbeitende Kippstufe ein zeitbestimmender Kondensator notwendig, dessen Größe manchmal, besonders bei miniaturisierten Sendern, Probleme bereiten kann. Der nachstehend beschriebene Koder löst die gestellte Aufgabe mit einem sogenannten Mehrtaktimpulsoszillator. Dieser erzeugt mit relativ geringem Aufwand Impulsgruppen oder Impulsmuster, wie sie für die Modulation des Fernsteuersenders notwendig sind. Prinzipiell besteht ein Mehrtaktimpulsoszilla-

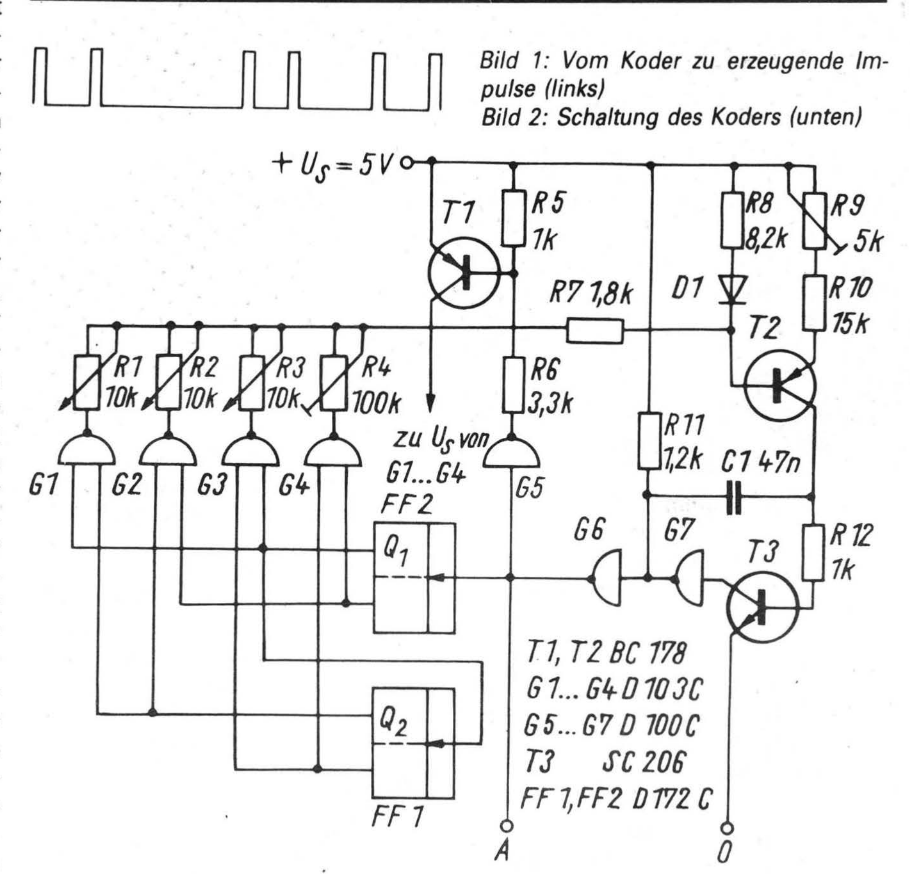


Bild 1: Vom Koder zu erzeugende Impulse (links)
Bild 2: Schaltung des Koders (unten)

tor aus drei Baugruppen, für deren Realisierung sich integrierte Schaltkreise geradezu anbieten. Ein astabil arbeitender Impulsgenerator erzeugt zunächst eine unsymmetrische Rechteckspannung, bei der die Dauer der relativ kurzen Ausgangsimpulse konstant und gleich der Impulsdauer der einzelnen Impulse der Gruppe ist. Der zeitliche Abstand zwischen den so erzeugten Impulsen ist von der Zeit abhängig, die zum Umladen des impulsfrequenzbestimmenden Kondensators der astabilen Kippschaltung benötigt wird. Der dazu notwendige

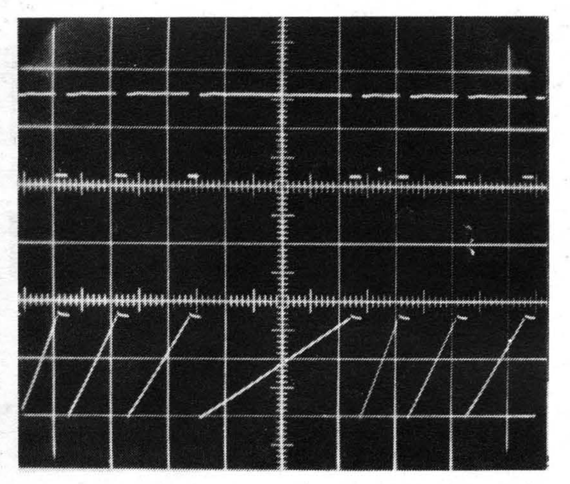


Bild 3: Oszillogramme zu Bild 2 — oben: Ausgangsimpulse an A; unten: Spannungsverlauf an der Basis von T3; Maßstab: oben und unten 2,5 V/Rastereinheit

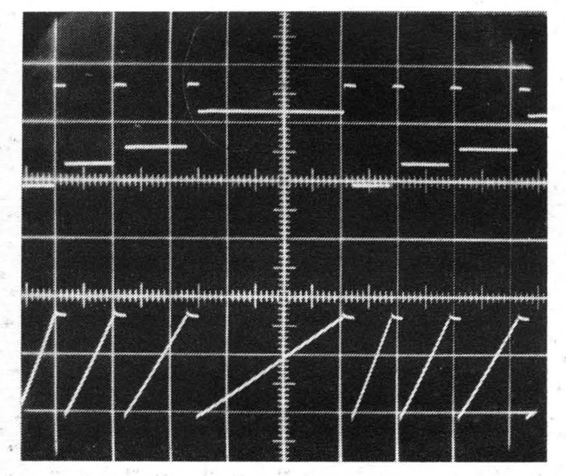


Bild 4: Oszillogramme zu Bild 2 — oben: Spannungsverlauf an der Basis von T2; unten: Spannungsverlauf an der Basis von T3; Maßstab: oben und unten 2,5 V/Rastereinheit

Strom und damit die Zeitdauer der Umladung kann einmal mit einem Widerstand oder auch mit einer Konstantstromquelle programmiert werden. Diese Programmierung übernimmt ein Dekoder, den ein Impulszähler ansteuert und der wiederum von dem astabilen Impulsgenerator getriggert wird. Das Zusammenwirken dieser drei Baugruppen erfolgt nun in der Weise, daß in dem Moment, in dem der Koder einen Ausgangsimpuls konstanter Breite abgibt, gleichzeitig der Zähler einen Schritt weiterschaltet. Diesen Zählerstand entschlüsselt der Dekoder und sorgt dafür, daß der diesem Zählerstand zugeordnete Umladestrom für den Kondensator des astabilen Impulsgenerators während der nächsten Takthalbperiode (Impulspause) wirkt. Je nach Stand des Zählers kann also ein anderer Strom, der seinerseits von einem Potentiometer (Kanalpotentiometer) linear abhängig ist, die Dauer der Kondensatorumladung bestimmen. Die auf diese Weise erzeugte, periodisch sich wiederholende Impulsgruppe besteht also aus n Impulsen gleicher Breite, die nach n verschiedenen Zeiten am Ausgang des Koders anliegen.

Nach dieser allgemeinen Einführung in die prinzipielle Arbeitsweise des Koders soll nun eine praktisch erprobte Schaltung näher beschrieben werden. Zuvor jedoch einige technische Daten. Der Koder ist, wie oben schon angegeben, mit integrierten TTL-Schaltkreisen realisiert worden. Diese Bauelemente erfordern eine Speisespannung von 5 V, die nur um ± 5 % von ihrem Sollwert abweichen darf. Aus diesem Grund ist es oft unumgänglich, die Versorgungsspannung zu stabilisieren. Eine geeignete Schaltung für diese Aufgabe wird weiter unten angegeben. Der Koder ist für drei Kanäle ausgelegt worden. Die Dauer der negativ gerichteten Impulse am Ausgang des Koders betrug bei dem Erprobungsmuster 0,4 ms. Die Abstände zwischen den Impulsen konnten zwischen 1 ms und 2 ms variiert werden. Eine Änderung auf andere Zeiten ist leicht möglich. Die dazu notwendigen Dimensionierungsvorschriften werden unten angegeben. Der Abstand zwischen den einzelnen Impulsgruppen ist bei dem Erprobungsmuster in weiten Grenzen variabel zwischen 1 ms und 11 ms. In einer praktischen Schaltung kann man den Widerstand, der den Abstand zwischen den Impulsgruppen bestimmt, durch einen Festwiderstand ersetzen.

Den astabilen Taktgenerator des im Bild 2 gezeigten Koders realisieren T2, T3, G6 und G7 und die zu diesen gehörenden Bauelemente. Die Erläuterung der Arbeitsweise soll mit der Aufladung des Kondensators C1 beginnen. Die Zeitdauer für diesen Arbeitstakt der Schaltung ist gleich der Dauer der Ausgangsimpulse des Koders. Der Ausgang des Gatters G7 befindet sich dann auf H-Potential (hier etwa + 5 V), und der Kondensator C1 läd sich deshalb auf eine positive Spannung auf. Der dabei fließende Ladestrom fließt vollständig in die Basis des Transistors T3. R12 begrenzt den zu Beginn der Aufladung fließenden Strom auf einen für die Basis-Emitterdiode des Transistors T3 zulässigen Grenzwert. Durch den in seine Basis fließenden Strom leitet der Transistor T3. Der Eingang des Gatters G7 liegt deshalb auf L-Pegel (etwa 0,1 V), so daß der Ausgang dieses Gatters, wie oben vorausgesetzt, H-Potential führt. Diesen Pegel invertiert das Gatter G6. Am Ausgang der Schaltung liegt deshalb während der Zeit, in der sich C1 auflädt, L-Pegel an. Dieses Potential sorgt aber dafür, daß der Ausgang des Gatters G5 sich auf H-Pegel befindet. Der Transistor T1 sperrt und trennt deshalb die integrierte Schaltung, die den Dekoder, nämlich die Gatter G1 bis G4, enthält, von der Speisespannung ab. Der Baustein D 103 c verwendet als Ausgangsstufen nicht die bei TTL-Schaltungen üblichen Gegentaktendstufen, sondern einfache Transistoren, deren Kollektoren herausgeführt sind. Solange die Speisespannung der Gatter G1 bis G4 abgeschaltet ist, sperren die Ausgangstransistoren dieser Gatter. Dadurch erhält aber der Transistor T2 keine Basisvorspannung und leitet deshalb nicht. Während der Aufladung des Kondensators C1 kann also nur dessen Ladestrom in die Basis von T3 fließen. Der Ladestrom nimmt aber mit zunehmender Aufladung des Kondensators C1 entsprechend der e-Funktion ab. Schließlich wird der in die Basis fließende Strom so klein, daß der Transistor T3 in den Sperrzustand übergeht. Seine Kollektorspannung bewegt sich dann in Richtung H-Pegel, und das Gatter G7 schaltet an seinem Ausgang auf L-Pegel um. Dadurch wird aber der aufgeladene Kondensator C1 parallel der Basis-Emitterstrecke von T3 geschaltet, und die Spannung über C1 wirkt dabei als negative Sperrspannung an der Basis des Transistors T3. Mit der Umschaltung des Gatters G7 wechseln auch die Gatter G6 und G5 ihre Ausgangslage. Der Pegel am Ausgang von G5 springt auf L-Potential und schaltet dadurch den Transistor T1 ein, der seinerseits den Dekoder mit der positiven Speisespannung verbindet. Der Schaltzustand des Zählers ändert sich zunächst nicht, weil der Pegel am Takteingang des Flip-Flops FF1 am Ende der Aufladung des Kondensators C1 von L- in Richtung H-Pegel springt. Nimmt man z. B. an, daß der Zähler eine solche Lage eingenommen hat, bei der sich die Ausgänge Q1 und Q2 auf H-Pegel befinden, so leitet der Ausgangstransistor des Gatters G3. Dadurch ist aber das Kanalpotentiometer R3 mit dem Massepotential verbunden. Entsprechend dem eingestellten Wert des Potentiometers R3 stellt sich nun eine Basisvorspannung für den als Konstantstromquelle betriebenen Transistor T2 ein. Der in diesem fließende Kollektorstrom sorgt für die Entladung des Kondensators C1 von hoher negativer Spannung und lädt ihn anschließend so weit in positiver Richtung auf, daß der

Transistor T3 wieder zu leiten beginnt. Dieser Umladevorgang verläuft zeitlinear, d. h., die Spannung an der Basis von T3 ändert sich linear mit der Zeit, weil die Umladung mit einem konstanten Strom erfolgt. In dem Augenblick, in dem der Transistor T3 am Ende der Umladung leitend wird, kippt die Schaltung wieder in die oben beschriebene Lage zurück, bei der sich C1 auf eine positive Spannung auflädt. Im Umschaltmoment springt der Ausgang des Gatters G7 von dem innerhalb der Impulspause eingenommenen L-Pegel auf H-Potential. Folglich bewegt sich der Gatterausgang von G6 in umgekehrter Richtung, so daß jetzt der Zähler einen Schritt weiterschaltet. Während der nächsten Impulspause entschlüsselt der Dekoder den neuen Zählerstand und schaltet den diesem zugeordneten Widerstand auf Massepotential. Die beschriebenen Vorgänge wiederholen sich periodisch und erzeugen Signale, wie sie die Oszillogramme der Bilder 3 und 4 zeigen.
Nach der Beschreibung der Wirkungsweise jetzt einige Dimensionierungsformeln, mit deren Hilfe die Zeiten der Impulse und der Impulspausen den jeweiligen Erfordernissen angepaßt werden können. Die Zeitdauer t_i der einzelnen Impulse der Gruppe ist rechnerich nur nährerungsweise bestimmbar, weil sie nicht nur von der Zeitkonstante R12·C1, sondern auch von der Stromverstärkung des Transistors T3, dessen Speicherzeit und dem Eingangsstrom des Gatters G7 im Umschaltmoment abhängt. Für t_i gilt aus diesen Gründen die Näherung:

(1) $t_i \approx R12 \cdot C1 \cdot 5 \ldots 15$

Mit guter Genauigkeit kann dagegen die Zeitdauer t_p der einzelnen Impulspausen rechnerisch ermittelt werden. Für t_p gilt:

$$t_p = \frac{(U_s - U_{OLG7}) \cdot C1}{I_{CT2}} \qquad (2)$$

In dieser Gleichung bezeichnen U_s und U_{OLG7} die Speisespannung bzw. die Ausgangsspannung von G7 bei L-Pegel (etwa 0,1 V). I_{CT2} benennt den Kollektorstrom des Transistors T2. I_{CT2} ermittelt man mit nachstehender Gleichung:

$$I_{CT2} = \frac{(U_s - U_{FD1}) \cdot R8}{(R_n + R7 + R8) \cdot (R9 + R10)} + \frac{U_{FD1} - U_{BET2}}{R9 + R10} \qquad (3)$$

In Gl. (3) steht U_{FD1} für die Flußspannung (etwa 0,6 V) der Diode D1, während U_{BET2} die Basis-Emitterspannung (etwa 0,55 V) von T2 kennzeichnet. Mit R_n wurde der jeweils vom Dekoder eingeschaltete Widerstand R1 bis R4 benannt. An dieser Stelle jetzt etwas zur Funktion der Diode D1. Dieses Bauelement sorgt für eine näherungsweise Kompensation der temperaturabhängigen Basis-Emitterspannung des Transistors T2. Dieser Spannungswert verringert sich nämlich typisch um etwa 2,2 mV je Grad Temperaturerhöhung. Da die Flußspannung einer Siliziumdiode etwa den gleichen Temperaturbeiwert besitzt, kann mit einer recht guten Kompensation gerechnet werden, wenn D1 und T2 eng

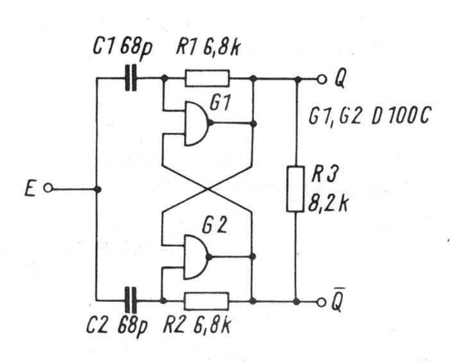


Bild 5: Flankengetriggertes Flip-Flop

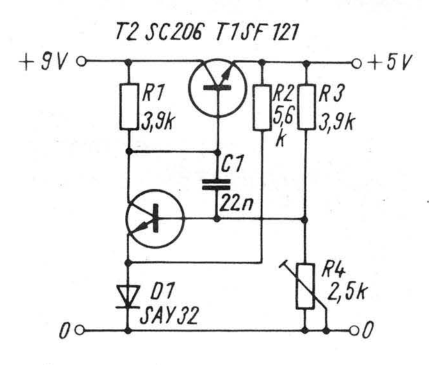


Bild 6: Einfache Stabilisierungsschaltung für den Koder

beieinander angeordnet sind. Die beschriebene Maßnahme verbessert deshalb erheblich die Stabilität der Zeit t_p gegenüber Schwankungen der Umgebungstemperatur. Die typische Flußspannung einer Siliziumdiode ist etwa gleich der Basis-Emitterspannung eines Siliziumtransistors. Aus diesem Grund kann zur Vereinfachung der Gleichung (3) geschrieben werden:

$$U_{FD1} \approx U_{BET2} \qquad (4)$$

Damit vereinfacht sich die Gleichung (3) zu:

$$I_{CT2} = \frac{(U_s - U_{FD1}) \cdot R8}{(R_n + R7 + R8) \cdot (R9 + R10)} \qquad (5)$$

Wichtig ist, bei einer Umdimensionierung zu beachten, daß der Kollektorstrom von T2 einen unteren Grenzwert nicht unterschreiten darf, weil sonst am Ende der Umladung des Kondensators C1 der Transistor T3 nicht mehr in den leitenden Zustand gesteuert werden kann. Für I_{CT2min} gilt deshalb:

$$I_{CT2min} = \frac{I_{ILG7} \cdot 2}{\beta_{T3}} \qquad (6)$$

Hier benennt β_{T3} die Stromverstärkung von T3 in Emitterschaltung. I_{ILG7} steht für den Eingangsstrom des Gatters G7, den der Transistor T3 im leitenden Zustand nach Masse ableiten muß. Für I_{ILG7} garantiert der Hersteller der integrierten Schaltkreise einen Wert von kleiner als 1,6 mA. Der Umladestrom I_{CT2} soll auch nicht wesentlich größer als 1,5 mA gewählt werden, weil sonst die Sättigungszeit von T3 und damit die Impulsdauer stark ansteigen.
Nicht immer stehen zur Realisierung der beschriebenen Schaltung die dort eingesetzten Flip-Flops des Typs D 172 C zur Verfügung. Man kann dann in solchen Fällen auch die im Bild 5 gezeigten flankengetriggerten Flip-Flops benutzen. Diese können mit einfachen Gattern des Typs D 100 C verwirklicht werden, so daß man die preisgünstigen Bauelemente des „Bastlerbeutel 8" nutzen kann. Das Bild 6 zeigt schließlich noch eine einfache Stabilisierungsschaltung, die aus einer Batteriespannung von 9 V die zur Versorgung des Koders notwendigen 5 V ± 5 % erzeugt. Der Beitrag soll mit dem Hinweis beendet werden, daß man mit den komplexen integrierten Schaltkreisen MH 7490 (Zähler) und MH 74141 (Dekoder) der Firma Tesla nach dem beschriebenen Prinzip Koder für Fernsteueranlagen mit maximal 9 Kanälen aufbauen kann. Der Aufwand für einen solchen Koder ist extrem gering und beschränkt sich auf der Seite der aktiven Bauelemente auf die beiden genannten Schaltkreise plus einem D 100 C sowie drei Transistoren.



Literatur

[1] Miel, G.: Fernsteuerungen selbstgebaut; Militärverlag der DDR, Reihe „electronica", Band 108
[2] Miel, G.: Proportionale Modellfernsteuerungen in digitaler Technik; „modellbau heute", 7/71, 8/71
[3] Miel, G.: Digitale Proportionalsteuerung; „modellbau heute", 1/72, 2/72
[4] Miel, G.: Digitale Proportionalanlage für 5 Kanäle; „modellbau heute", 1/73, 3/73, bis 7/73
[5] Miel, G.: Digitalsender für 2 Kanäle; „modellbau heute", 1/76, 2/76
[6] Schlesier, K.: Integrierte Schaltkreise in digitalen Proportionalanlagen; „modellbau heute", 4/74, 5/74
[7] Kühne, H.: Koder mit IS für digitale Proportionalfernsteuerung; „modellbau heute", 5/75

»Mondlandschaft« oder saubere Flächen?

Eine kleine Spachtelkunde





Auch wenn ein Modellbauer noch so sauber arbeitet, wird er nur in wenigen Fällen um ein Ausgleichen von Oberflächenunebenheiten herumkommen. Stehen aus einer Fläche kleine Buckel, Warzen usw. hervor, dann lassen sie sich abschleifen. Fehlt aber irgendwo etwas, liegen also Stellen der Oberfläche tiefer, dann kann man kaum die gesamte Fläche auf das Niveau der tiefsten Stelle abschleifen, sondern man muß ausfüllen. Und weil das entsprechende Werkzeug dazu Spachtel heißt, nennt man den Arbeitsgang Spachteln.

Spachtel gibt es in sehr unterschiedlichen Ausführungen und Breiten, mit oder ohne Griff, aus Stahl oder Kunststoff. Und es gibt solche, die nicht als Spachtel gehandelt werden, die sich aber gerade für die Modellbaupraxis besonders eignen: die sogenannten Teigschaber für 20 Pfennige.

Stahlspachtel werden in erster Linie für Gipsarbeiten verwendet, zum Aufziehen von Füllmasse sind die Ausführungen aus Plast zu bevorzugen, zumal sie den oftmals empfindlichen Modellen kaum Schaden zufügen können.

Nun soll man aber keinesfalls glauben, was uneben ist, wird in jedem Fall gespachtelt. Alle Arten von Spachtelmasse bringen einen erheblichen Nachteil: Sie sind schwerer (2- bis 3fach) als das Modellbaumaterial Holz. Deshalb findet das Spachteln im Flugmodellbau kaum Verwendung, weil es dem Kampf um Gramm und Sekunden entgegensteht. Im Automodellsport, insbesondere aber im Schiffsmodellsport und bedingt auch in der RC-Fliegerei bedeutet Spachteln eine Technologie, die erst ein ordentliches Aussehen der Modelle ermöglicht.

Spachtelarten

Zum Spachteln eignen sich nahezu alle Untergründe, wenn sie entsprechend vorbehandelt sind. Ob Holz, Metall oder Kunststoff, überall gibt es die Möglichkeit auszugleichen. Allerdings ist oftmals Vorarbeit notwendig, wenn man auf eine haltbare Spachtelschicht Wert legt. Alle Spachtelmassen sind mehr oder weniger spröde, und wenn der Untergrund arbeitet (sich dehnt oder schrumpft), dann bleiben auch in der Spachtelschicht Risse oder Ablösungen nicht aus.

Spachtelmassen gibt es in verschiedener Konsistenz — als Spritz- oder Ziehspachtel — und auf unterschiedlichen Basen. Die hauptsächlichsten sind Nitrospachtel auf der Basis von Nitrozellulose und einem (verdunstenden) Lösungsmittel. Dann wären die Öl- und Kunstharzspachtel zu nennen, die entweder auf der Basis natürlicher Ölharze bzw. Kunstharze (z. B. Alkydharze) aufgebaut sind, und schließlich die Kunstharz-Zweikomponentenmassen, die sich ebenfalls als Spachtelbasis eignen. All diese Substanzen stellen die Bindemittel für die Spachtelmassen dar. Durch Füllstoffe wie Lithopone, Kreide usw. werden die Bindemittel so „eingedickt", daß eine zähe, pastöse Masse entsteht, die sich mit dem Spachtel aufziehen läßt.

Vorbehandlung

Je nach Untergrund ist eine entsprechende Vorbehandlung notwendig; und je nach der verwendeten Spachtelart muß man auch die Vorbehandlung wählen. Bei Nitrospachtel wäre auf Holz ein Anstrich mit Nitrolack, bei Öl- oder Kunstharzspachtel ein Anstrich mit Firnis oder Halböl (halb Firnis, halb Terpentin) richtig, bei Zweikomponentenspachtel sollte ein Überzug aus Epoxidharz oder Polyesterharz vorgesehen werden (bei Holz zieht man in diesem Fall gleich ein feines Mull- oder auch Glasfasergewebe mit auf). Auf Grund der dicken Konsistenz der Spachtelmasse dringt diese nicht in vorhandene Poren ein, und es kommt nur eine unvollkommene Bindung zustande: Die Masse liegt nur auf.

Ist jedoch ein Anstrich vorhanden, dann kann sich die Spachtelschicht mit diesem sicher verbinden, d. h., der dünne Erstanstrich dringt tief genug in den Untergrund ein. Bei Nitro- und Ölspachteln ist es besonders wichtig, daß der vorherige Anstrich wirklich durchgetrocknet bzw. ausgehärtet wurde. Nitrolacke und -spachtel haben eine Lösungsmittelkomponente, die verdunsten muß. Nach 2 bis 3 Stunden sind sie scheinbar trocken, nach 24 Stunden ausreichend, aber erst nach Wochen wirklich so weit, daß sie kein Lösungsmittel mehr enthalten.

Das Verdunsten des Lösungsmittels bringt einen gewissen Schwund mit sich. Wer schon nach einem halben Tag verschleift, darf sich nicht wundern, wenn er nach 14 Tagen erneut eine Einfallstelle sieht. Öl- und Kunstharzspachtel enthalten häufig auch einen Verdünnungsmittel- (nicht Lösungsmittel-) Anteil, der aber geringer ist und zu weniger Schwund führt. Das Aushärten erfolgt nicht nur durch Verdunsten des Verdünners (Terpentin oder OV-Verdünnung), sondern auch durch Sauerstoffanlagerung. In diesem Fall tritt bereits nach kürzerer Zeit (nach 3 bis 6 Tagen, je nach Temperatur) kein sichtbarer Schwund mehr auf. Überhaupt keinen Schwund haben die Zweikomponentenmassen, denn sie enthalten keine Verdünner bzw. Lösungsmittel; und bereits nach etwa 24 Stunden (Zimmertemperatur) sind sie auch bei großen Schichtdicken genügend ausgehärtet, was bei NC- (Nitro-) und Öl- bzw. Kunstharzspachteln nicht der Fall ist.

Oft ist eine beträchtliche Spachteldicke erforderlich. Wer aber diese mit einem Auftrag aufbringen will, der muß sehr viel Geduld haben, denn das Aushärten oder Verdunsten dauert erheblich länger, als wenn man mehrere dünne Schichten aufträgt. Als jeweils maximale Auftragsstärke sollte man 0,5 mm ansehen. Weniger ist in jedem Fall besser. Eine Schicht, die in 24 Stunden durchtrocknet, eine zweite darauf, die nochmals 24 Stunden braucht, ergeben also 1 mm in zwei Tagen. Bei einmaligem Auftragen dagegen braucht die 1 mm dicke Schicht 3 bis 4 Tage zum Trocknen!

Kunststoffe sind in vielen Fällen mit Nitroverdünnung anzulösen. Ein Tropfen auf ein Musterstück zeigt, ob eine kleine Quellstelle zu sehen ist. In solchen Fällen empfiehlt es sich, nach dem Überschleifen Nitrospachtel aufzuziehen, der dann eine gute Bindung zum Modell ergibt. Auf gut durchgetrocknetem Nitrospachtel ist dann jederzeit auch ein Anstrich aus Öl- oder Kunstharzfarbe aufzubringen (Nitrolack selbstredend auch), nie soll man aber auf einen Ölspachtel oder Kunstharzspachtel einen Nitroanstrich bringen.

Bei Nichteisenmetallen wäre ein Anstrich als Haftgrund der erste Arbeitsgang, bei Alu sollte man, wenn möglich, eine ganz dünne Primärschicht aufbringen. Bei Eisenteilen ist es von Vorteil, zuerst einen

Anstrich mit Penetriermittel vorzunehmen. Zwar trocknet dieser gelbbraune Anstrich sehr langsam (dünn aufgetragen und bei warmer Lagerung und etwas Luftbewegung etwa in einer Woche), aber der Anstrich gibt nicht nur eine gute Bindung zum Untergrund, er verhindert äußerst wirksam die Rostbildung, reduziert bereits vorhandene Roststellen und vermeidet auch erstaunlich zuverlässig das Weiterrosten, wenn es sich nicht um allzu dicke Rostschichten handelt. Um ein wirkliches Eindringen (Penetrieren) in den Rost zu erreichen, ist die langsame Trocknungszeit notwendig. Darauf folgt der Spachtelauftrag.

Zur Arbeitsausführung

Die zu spachtelnde Fläche sollte frei von Buckeln, Warzen usw. sein. Damit reduziert man die erforderliche Schichtdicke schon ganz beträchtlich. Etwas Spachtelmasse auf den Teigschaber genommen, mit kräftigem Druck den Schaber flach über die unebenen Stellen gezogen, und die gesamte Fläche ist mit Spachtel versehen. Leicht verdünnter Spachtel zieht sich sauberer als ein festerer, und die Trocknungszeit wird kaum größer. Ist eine Fläche einmal glatt abgezogen, dann sollte man nicht ein zweites Mal darüber ziehen. Nach einem Tag kann man mit gut eingeweichtem Naßschleifpapier (Körnung etwa 220) vorschleifen, um unnütze Spachtelwülste und dicke Stellen abzutragen. Nach dem Trocknen kann der nächste Spachtelauftrag erfolgen.

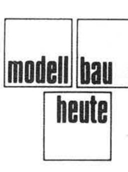
Glaubt man, eine saubere Fläche zu haben, dann kann der erste Lackanstrich aufgetragen werden. Nachdem dieser trocken ist, wird man wieder eine Vielzahl kleinerer und größerer Unebenheiten finden. Diese Stellen kann man dann partiell nochmals leicht mit Spachtel ausziehen.

Vor dem endgültigen Lackieren sollte man das Modell wenigstens vier Wochen an möglichst luftiger Stelle lagern; dann erst führt man den letzten Feinschliff mit Naßschleifpapier (Körnung 400) aus. Das Schleifen erfordert viel Wasser, um ein Versetzen des Papiers zu vermeiden. Sauberes Abwischen ist schließlich der letzte Arbeitsgang vor dem Lackieren.

Lothar Wonneberger

Gewußt wie:

Latex zur Bespannung von Tragflächen und zur Vollverkleidung mit Gewebe





Ausgangsmaterial ist Latex-Bindemittel (farblos). Es wird je nach der entsprechenden Art des Auftragens mit Wasser verdünnt. Beginnen wir z. B. mit der Tragfläche.

Wir streichen die Endleiste ein und legen das Gewebe darüber; das Latex braucht nicht verdünnt zu werden. Anschließend kann man das Gewebe über die Nasenleiste ziehen und mit einer Latexverdünnung (≈ 1 : 1) durch das Gewebe durchstreichen. Das Gewebe legt sich sofort an, haftet gut, und man kann es — falls erforderlich — noch strecken.

Ebenso können wir das Gewebe über Vollverkleidungen legen und mit dieser Mischung von außen ankleben. Die Methode ist erheblich leichter als das Arbeiten mit Klebelack.

Bleiben wir bei der Tragfläche. Sind Nasen- und Endleiste etwas angetrocknet, dann können wir die locker bezogenen Flügel ausgezeichnet straffen. Wir brauchen nur alles mit verdünntem Latex einzustreichen. Dabei ist der Grad der Viskosität zu beachten.

Leichtgebaute Teile müssen gegen Verzug gesichert sein. Nach etwa 24 Stunden Trockenzeit hat sich das Gewebe gut gespannt; das Bindemittel bildet einen abgesperrten Untergrund. Nachfolgende Anstriche können diesen Film nicht wieder erweichen (wie man es z. B. bei Spann- und Nitrolacken beobachten kann). Auf diesen Untergrund können wir Nitro-Alkyd-Polyester- und Purlack auftragen. Beide Gewebearten — Kunst- oder Naturgewebe — verhalten sich gleich (Autor verwendete Acetatseide).

Schon nach dem ersten Anstrich bleibt der Film blank. Mit dem zweiten Anstrich können wir hochglänzend abschließen.

Wer spritzt, wird bei kräftigen Farbtönen schon mit einem Spritzvorgang einen ausreichenden Film erhalten. Da man bei den anderen Methoden drei bis vier Anstriche benötigt, läßt sich bei dieser Methode eine außerordentliche Gewichtseinsparung erzielen.

Wilfried Osten



Nach Redaktionsschluß

21. DDR-Meisterschaft im Schiffsmodellsport

171 GST-Modellsportler aus allen Bezirken unserer Republik trafen sich vom 11. bis 14. August 1976 am Weißen See im Zentrum der DDR-Hauptstadt Berlin. Als Gäste waren Modellsportler aus der befreundeten ČSSR, aus Polen und Ungarn am Start, so die international bekannten František Dvoraček (Fesselleinenboote) und Endre Bottlik (Rennboote).

In den 29 Wettkampfklassen der Renn-, Segel- und vorbildgetreuen Modelle kämpften Senioren und Junioren um 48 Meistertitel der DDR. Herausragende Leistungen gab es von den Mitgliedern der Auswahlmannschaft im Schiffsmodellsport Bernd Ricke (Ludwigslust), Hans-Joachim Tremp (Rostock) und Peter Rauchfuß (Leipzig). Sie errangen jeweils in drei Modellsportklassen den höchsten Titel. In den anderen Modellklassen setzten sich ebenfalls die Favoriten durch. Hervorzuheben sind die Leistungen der Spezialisten in den Rennboot- und Figurenkursklassen Bernd Gehrhardt (Dresden), Klaus Breitenbach (Stralsund) und Holger Preuß (Wismar) sowie der Freisegler Luise Wagner und Thomas Durand (beide Erfurt), die mit jeweils zwei Meistertitel an ihre Vorjahreserfolge anknüpfen konnten.

Für Veränderungen in der DDR-Rekordliste haben bei den diesjährigen Titelwettkämpfen nur die Junioren gesorgt. Bernd Ricke verbesserte in der F3-V (48,8 s) und Ingolf Kuhlke (Cottbus, 181,818 km/h) in der B1 die Rekordmarken.

wo.

Offizielle Ergebnisse (Auszug)

Klasse A1/Senioren
1. H. Gläser (Gera) 122,449

Klasse A2/Senioren
1. Dr. P. Papsdorf (Leipzig) 135,338

Klasse A3/Senioren
1. K.-H. Rost (K-M-Stadt) 130,435

Klasse B1/Junioren
1. I. Kuhlke (Cottbus) 181,818

Klasse B1/Senioren
1. F. Dvoraček (ČSSR) 211,767
2. Z. Bodziony (VR Polen) 211,767
3. H. Gläser (Gera) 195,652

Klasse DF/Junioren
1. Th. Durand (Erfurt) 0 Pkt.

Klasse DM/Junioren
1. W. Johne (Leipzig) 0 Pkt.

Klasse DM/Senioren
1. L. Wagner (Erfurt) 3 Pkt.

Klasse DX/Junioren
1. Th. Durand (Erfurt) 0 Pkt.

Klasse DX/Senioren
1. G. Gawron (Leipzig) 5,7 Pkt.

Klasse D10r/Senioren
1. L. Wagner (Erfurt) 0 Pkt.

Klasse EH/Junioren
1. A. Pflug (Halle), Feuerlöschboot, 90,67/171,67

Klasse EH/Senioren
1. J. Dikow (Rostock), Frachter "Tula", 91,00/192,33

Klasse EK/Junioren
1. R. Bude (Cottbus), Flußkanonenboot, 76,00/186,00

Klasse EK/Senioren
1. F. Schulz (Halle), Zerstörer "Split", 87,33/200,67

Klasse EX/Junioren
1. M. Wolter (Magdeburg) 100

Klasse EX/Senioren
1. J. Hladky (CSSR) 100
2. W. Weiner (Halle) 100

Klasse F1-V2,5/Junioren
1. H. Preuß (Rostock) 24,1

Klasse F1-V2,5/Senioren
1. J. Tremp (Rostock) 21,0

Klasse F1-V5/Junioren
1. B. Ricke (Schwerin) 23,2

Klasse F1-V5/Senioren
1. K. Breitenbach (Rostock) 19,8

Klasse F1-V15/Junioren
1. H. Preuß (Rostock) 19,8

Klasse F1-V15/Senioren
1. K. Breitenbach (Rostock) 17,5

Klasse F1-E 1 kg/Junioren
1. Th. Friedrich (Cottbus) 37,8

Klasse F1-E 1 kg/Senioren
1. U. Junge (K-M-Stadt) 26,7

Klasse F1-E ü. 1 kG/Senioren
1. H. Hofmann (Dresden) 24,3





Klasse F3-V/Junioren
1. B. Ricke (Schwerin) 139,2

Klasse F3-V/Senioren
1. B. Gerhard (Dresden) 142,2

Klasse F3-E/Junioren
1. B. Ricke (Schwerin) 137,2

Klasse F3-E/Senioren
1. B. Gerhard (Dresden) 142,2

Klasse F6/Junioren
1. Kollektiv Buna (Halle) 96,00

Klasse F6/Senioren
1. Kollektiv Buna (Halle) 94,33

Klasse F7/Junioren
1. M. Schmidt (Berlin) 91,33

Klasse F7/Senioren
1. M. Bentz (K-M-Stadt) 96,33

Klasse F2-A/Junioren
1. A. Lutz (Halle), Feuerlöschboot "H. Just", 83,00/181,00

Klasse F2-A/Senioren
1. G. Ebel (Potsdam), Heckfänger "Atlantik", 89,67/179,67

Klasse F2-B/Junioren
1. P. Jedwabski (Halle), Flußkanonenboot 975, 86,00/186,00

Klasse F2-B/Senioren
1. A. Pfeifer (Gera), Panzerschiff "Uschakow", 94,33/192,33

Klasse F2-C/Junioren
1. B. Mächtig (Rostock), Kreuzer "Swerdlow", 85,67/176,67

Klasse F2-C/Senioren
1. H. Speetzen (Rostock), Forschungsschiff, 93,67/191,67

Klasse F5-X/Junioren
1. K. Franke (Berlin) 3 Pkt.

Klasse F5-X/Senioren
1. P. Rauchfuß (Leipzig) 3 Pkt.

Klasse FSR-15/Junioren
1. R. Groß (Erfurt) 45

Klasse FSR-15/Senioren
1. H.-J. Tremp (Rostock) 61

Klasse FSR-35/Senioren
1. H.-J. Tremp (Rostock) 57

Klasse F5-M/Junioren
1. N. Schramm (Erfurt) 3 Pkt.

Klasse F5-M/Senioren
1. P. Rauchfuß (Leipzig) 0 Pkt.

Klasse F5-10r/Senioren
1. P. Rauchfuß (Leipzig) 0 Pkt.

Der erfolgreichste Junior der 21. DDR-Meisterschaft war Bernd Ricke aus Ludwigslust (links). Seit 1969 erkämpfte er sich neun DDR-Meistertitel

Herzlichen Glückwunsch für die beiden erfolgreichsten Senioren: Hans-Joachim Tremp (Rostock) und Peter Rauchfuß (Leipzig) errangen jeweils drei Goldmedaillen. Für Peter Rauchfuß war es der 25. DDR-Meistertitel in den Modellsegelklassen

Überlegen siegte in der Bezirkswertung die Mannschaft aus dem Bezirk Halle (oben). Mit 132 Punkten verwies sie die Mannschaften aus Erfurt (120) und Rostock (110) auf die Plätze

Fotos: Wohltmann

Europameisterschaft im Schiffsmodellsport

Vom 26. bis 28. August 1976 war die Hamburger Außenalster Wettkampfstätte der 10. Europameisterschaft im Modellsegeln. 123 Starter aus elf europäischen Ländern bewarben sich in neun Modellklassen um Titel und Medaillen. Den Schiffsmodellsportklub der DDR vertraten in der Bundesrepublik Deutschland unsere drei Funkfernsteuer-Senioren Peter Rauchfuß (Leipzig), Waldemar Wiegmann (Schwerin) und Siegfried Wagner (Sömmerda) sowie der 13jährige Erfurter Niels Schramm, der jüngste Teilnehmer an dieser Europameisterschaft.

Als erfolgreichster Teilnehmer der "Flauten- und Regensegelei" von Hamburg erwies sich der Ungar Andras Vönöczky, der sich nach den beiden Goldmedaillen von Portoroz (Jugoslawien 1972) und Wien (Österreich 1974) nun in der BRD zwei weitere Europameistertitel sicherte. Wie bei den Segelregatten auf heimischen Gewässern war unser Vielfachmeister Peter Rauchfuß auch auf der Hamburger Außenalster der beste DDR-Starter, doch mehr als eine Bronzemedaille in der F5-X (11. Wiegmann, 12. Wagner) und einen vierten Platz in der F5-10 (9. Wagner, 12. Wiegmann, 18. Schramm) ließ die starke internationale Konkurrenz nicht zu. In der Klasse F5-M war die Tatsache schwacher Trost, daß außer unseren vier Seglern auch solch bekannte Leute wie der Schwede Akesson oder die Ex-Europameister Przybysz (VR Polen) und Holzwarth (BRD) in den Vorläufen hängenblieben.

Den Löwenanteil der Hamburger NAVIGA-Medaillen nahmen die ungarischen Freisegler (3 Gold, 3 Silber, 4 Bronze) mit nach Hause. Jeweils zweimal Gold und Silber sowie einmal Bronze verblieb im Gastgeberland, Frankreich kam zu zwei Europameistertiteln und einem Vizemeister, die sowjetischen Segler stellten einen Europameister, drei Vizemeister und einen Meisterschaftsdritten während das neunte NAVIGA-Gold an Belgien ging. Wie für unsere Schiffsmodellsportler blieb auch für die polnische und die schwedische Mannschaft je eine Bronzemedaille zwar wertvolle, aber letztlich doch nicht befriedigende Medaillenausbeute. Mehr darüber im nächsten Heft. -km-



Europameisterschaft im Flugmodellsport (F1C)

Mit dem Sieg des Bulgaren Alexander Denkin vor dem Italiener Barbarello und dem Österreicher Kraus endete die am 31. Juli in Zagreb (Jugoslawien) ausgetragene Europameisterschaft der freifliegenden Motorflugmodelle (Klasse F1C). Insgesamt waren 33 Sportler aus zwölf Ländern am Start, und der Mannschaftssieg ging nach ständigem Wechsel schließlich an die Vertretung der BRD, die sich vor Ungarn und Jugoslawien siegreich durchsetzte.

Leider bildete das Fliegen selbst mit der in Jugoslawien bekannten perfekten Organisation keinen Gleichklang. Das Gelände um den Flugplatz Lučko, etwa zehn Kilometer von Zagreb entfernt, wurde regelrecht zum bestimmenden Faktor für den Ausgang des Wettkampfes, denn schon 400 Meter vom Startplatz entfernt begannen ausgedehnte Felder mit mannshohem Mais. Dahinter erstreckte sich ein unübersehbares Dickicht mit kleinen Teichen und Sumpfgebieten. Dort landete eine erhebliche Anzahl von Modellen, und trotz stundenlanger Suchaktionen konnten elf von ihnen nicht mehr gefunden werden. Unsere Mannschaft büßte so insgesamt drei Modelle ein und bekam ein anderes zerstört zurück. Das führte dazu, daß Gerhard Fischer zum letzten Start nicht mehr antreten konnte und auch Günter Schmeling einen Start mit Null Punkten in der Wertung hat. Lediglich Klaus Engelhardt blieb von Modellverlusten verschont und belegte Platz neun der Einzelwertung. Die Mannschaft landete mit 340 Punkten Rückstand zum Titelträger auf Platz acht.

Man muß unserer Mannschaft bestätigen, daß sie gut vorbereitet in den Wettkampf ging und den kurzfristigen Ausfall von DDR-Meister Horst Krieg (er wurde kurz vor der Abreise ins Krankenhaus eingeliefert) durch Ersatzmann Günter Schmeling ausglich. Sie hatte an diesem Tag nicht das Glück der Tüchtigen und mußte letztendlich mit dem achten Platz vorlieb nehmen. Günter Schmeling und Gerhard Fischer belegten die Plätze 27 und 29 der Einzelwertung. Weitere Einzelheiten dieser Europameisterschaft und einige interessante technische Details vermitteln wir in den nächsten Ausgaben.

Dieter Ducklauß





Mitteilungen der Modellflugkommission beim ZV der GST

Ergebnisse der DDR-Meisterschaft 1976 im Flugmodellsport (Freiflugklassen)

Klasse F1A, Junioren

1. Silvia Lohr, Gera	785
2. Ralf Hesche, Potsdam	669
3. Holger Böhme, Leipzig	657
4. Roland Dietze, Gera	655
5. Peter Boas, Magdeburg	651
6. Frank Sewitz, Mageburg	630
7. André Seifert, Frankfurt	626
8. Uwe Rusch, Halle	624
9. Lars Buchholz, Berlin	619
10. Hartmut Beckmann, Berlin	601
11. Dietmar Rindt, Potsdam	586
12. Frank George, Dresden	579
13. Siegfried Hoffmann, Neubrbg.	575
14. Ursula Klethe, Gera	566
15. Stefan Weiß, Berlin	535
16. Klaus-Ullrich Otte, Magdeburg	511
17. Karsten Schulze, Potsdam	504
18. Holger Runkewitz, Leipzig	499
19. Ralf Ressin, Frankfurt	477
20. Detlef Schwedt, Schwerin	469
21. Andreas Schlenzig, Gera	453
22. Eckhard Richter, Rostock	351
23. Ingwer Ebinger, Halle	308
24. Axel Kahle, Rostock	74

Klasse F1A, Senioren

1. Manfred Preuß, Magdeburg	1260
2. Johann Irmscher, K-M-Stadt	1235
3. Siegfried Krause, Halle	1209
4. Dr. Volker Lustig, Frankfurt	1185
5. Eckhard Schwolow, Schwerin	1179
6. Wilfried Haase, Cottbus	1143
7. Frank Zitzmann, Gera	1122
8. Kl.-Dieter Thormann, Halle	1078
9. Florian Georgi, K-M-Stadt	1051
10. Hans-Jürgen Wolf, Potsdam	1046
11. Claus Ludwig, Magdeburg	1024
12. Thomas Nimierski, Rostock	1016
13. Ernst Herzog, Magdeburg	999
14. Dietmar Henke, Gera	998
15. Wolfgang Feder, Leipzig	977
16. K.-Heinz Buchner, Potsdam	949
17. Andreas Petrich, Gera	931
18. Günter Schindler, Leipzig	782
19. Dieter Seegert, Erfurt	770
20. Karl-Heinz Haase, Magdeburg	755
21. Peter Wolf, Erfurt	746
22. Mathias Hirschel, Gera	744
23. Franz Stütz, Magdeburg	633

Klasse F1B, Junioren

1. Rainer Hücker, Dresden	846
2. Uwe Winterfeld, Gera	816
3. Detlev Schulz, Dresden	800
4. Jürgen Höfer, Berlin	767
5. Christian Böhme, Leipzig	740
6. Olaf Lange, Halle	722
7. Andreas Gey, Karl-Marx-Stadt	715
8. Peter Windisch, K-M-Stadt	670
9. Ralf Benthin, Potsdam	644
10. Henry Seeländer, Dresden	618
11. Torsten Wonneberger, Dresden	595
12. Bärbel Stöbe, Gera	556
13. Jürgen Selbmann, Gera	413
14. Bernd-Uwe Ritter, Magdeburg	354

Klasse F1B, Senioren

1. Dr. Albrecht Oschatz, Berlin	1242
2. Egon Mielitz, Erfurt	1197
3. Dieter Thiermann, Berlin	1170
4. Karl-Heinz Ritter, Leipzig	1133
5. Ralph Groß, Gera	1090
6. Joachim Löffler, Dresden	1083
7. Mathias Hirschel, Gera	1065
8. Manfred Barg, K-M-Stadt	1064
9. Werner Tolkmitt, Magdeburg	1042
10. Günter Kessel, Suhl	1031
11. Klaus Leidel, Leipzig	1023
12. Wolfgang Schaefer, Berlin	1017
13. Wolfgang Dohne, Frankfurt	982
14. Klaus Gieskes, Erfurt	982
15. Ralph Drechsler, Dresden	942
16. Franz Stütz, Magdeburg	903
17. Bernd Möller, Potsdam	773

Klasse F1C, Junioren

1. Steffen Krasselt, Dresden	707
2. Cl.-Peter Wächtler, K-M-Stadt	676
3. Uwe Müssig, K-M-Stadt	660
4. Harald Seelisch, Dresden	653
5. Lutz Hoffmann, Gera	588
6. K.-Ullrich Otte, Magdeburg	518
7. Mario Kugler, Gera	291
8. Bernd Eckner, Gera	284

Klasse F1C, Senioren

1. Horst Krieg, Erfurt	1260 + 240
2. Horst Antoni, Erfurt	1260 + 211
3. Klaus Engelhardt, Gera	1260 + 210
4. H.-J. Benthin, Potsdam	1194
5. Walter Rudolph, Gera	1189
6. Dietrich Reineck, Berlin	1148
7. Dieter Ducklauß, Frankfurt	1142
8. Gerhard Fischer, Gera	1117
9. Günter Schmeling, Erfurt	1111
10. Manfred Nogga, Cottbus	1091
11. Lothar Hahn, K-M-Stadt	1086
12. Günther Hörcher, Suhl	1055
13. Peter Palitzsch, K-M-Stadt	1016
14. Peter Linnert, Dresden	1010
15. Günter Kröning, Berlin	988
16. Hans-Peter Haase, Magdeburg	985
17. Dieter Böhlmann, Magdeburg	855
18. Günter Socke, Dresden	413



Mitteilungen des Präsidiums des Automodellsportklubs der DDR

Ergebnisse der 3. DDR-Meisterschaft 1976 im Automodellsport (Klassen KS und RC)

Klasse KS-EA 1 Senioren

1. Wolfgang Kirchberger, Gera	165
2. Gerd Graupner, K-M-Stadt	158
3. Klaus Deuse, K-M-Stadt	134
4. Eberhard Vogel, K-M-Stadt	110

Klasse KS-EA 2 Schüler

1. Steffen Jaensch, K-M-Stadt	158
2. Lutz Schulze, Gera	156
3. Bernd Kaesse, Gera	146
4. Mathias Röhr, K-M-Stadt	128
5. Torsten Unsinn, Gera	126
6. Bernd Vogel, K-M-Stadt	97
7. Steffen Vogel, K-M-Stadt	95

Klasse KS-EA 2 Junioren

1. Uwe Zeitschel, Gera	160
2. Frank Hönig, Gera	148
3. Uwe Mosel, K-M-Stadt	160
4. Peter Kräsche, Gera	148
5. Klaus Heberling, K-M-Stadt	128

Klasse KS-EA 2 Senioren

1. Erich Anton, Gera	170
2. Wolfgang Kirchberger, Gera	158
3. Hartmut Leonhardt, Halle	155
4. Bernd Grumbd, K-M-Stadt	144
5. Klaus Deuse, K-M-Stadt	122

Klasse KS-EB 2 Junioren

1. Andreas Hielscher, Gera	100
2. Jens-Peter Kühn, Schwerin	70
3. Joachim Bölter, Schwerin	68
4. Rainer Stegmann, Schwerin	20

Klasse RC-EA 2 Senioren

1. Joachim Damm, Leipzig	190
2. Wilfried Martin, K-M-Stadt	116
3. Hartmut Leonhardt, Halle	110
4. Lothar Graupner, K-M-Stadt	95

Klasse RC-EA 1

1. Peter Graupner, K-M-Stadt	137
2. Lothar Graupner, K-M-Stadt	92
3. Bernd Grumbd, K-M-Stadt	81
4. Gerd Graupner, K-M-Stadt	49

Klasse RC-EB Junioren

1. Uwe Mosel, K-M-Stadt	155,8
2. Heinz Fritzsch, K-M-Stadt	154,9
3. Arne Ehvig, K-M-Stadt	153,5
4. Boris Hunger, K-M-Stadt	143,9
5. Andreas Forbriger, K-M-Stadt	134,9

Klasse RC-EB Senioren

1. Gunter Birkholz, K-M-Stadt	154,8
2. Jürgen Männel, K-M-Stadt	154,5
3. Jochen Nitschke, Dresden	150,4
4. Eberhard Vogel, K-M-Stadt	142,2
5. Wolfgang Krebs, Dresden	134,7

Klasse RC-V1

1. Dirk Scheumann, Suhl	400
2. Jürgen Männel, K-M-Stadt	300
3. Volkmar Lorzenz, K-M-Stadt	225
4. Wilfried Neumann, Dresden	169
5. Peter Graupner, K-M-Stadt	127
6. Roland Felber, Suhl	95
7. Johannes Hermsdorf, Neubrgb.	75
8. Hans Büttner, Dresden	53

Bezirkswertung

1. Karl-Marx-Stadt	132
2. Gera	57
3. Suhl	15
4. Dresden	13
5. Schwerin	12
6. Halle	8
7. Leipzig	7
8. Neubrandenburg	—

Leistungsvergleich während der 3. DDR-Meisterschaft im Automodellsport:

Klasse KS-F Senioren

1. Axel Dietz, K-M-Stadt	216
2. Wolfgang Kirchberger, Gera	199

Klasse RC-EA

1. Peter Pfeil, K-M-Stadt	245,5
2. Eberhard Dankwarth, K-M-Stadt	236,6

Klasse RC-V2

1. Otto Hergeth, Suhl	400
2. Tobias Stephan, K-M-Stadt	300

modellbau international

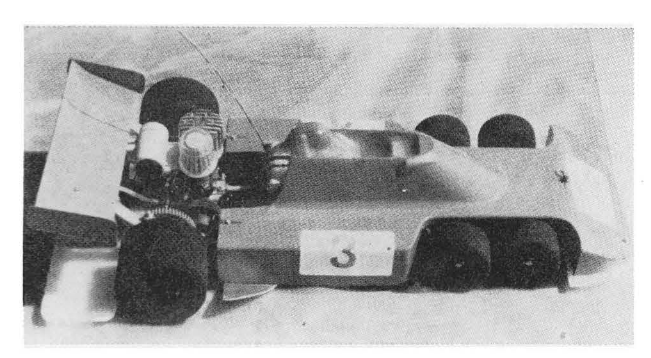
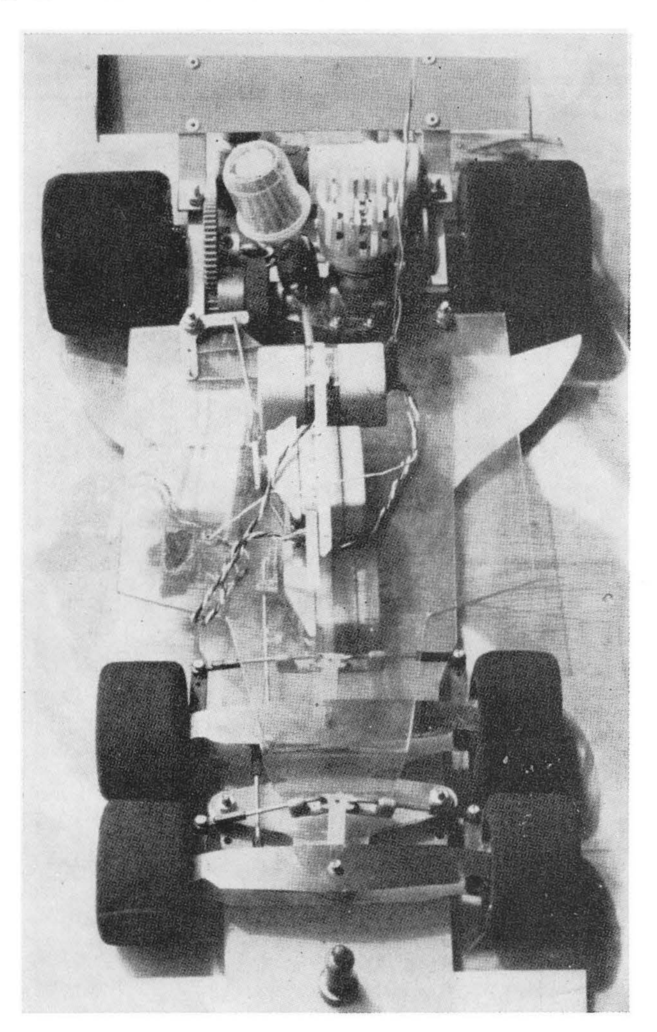
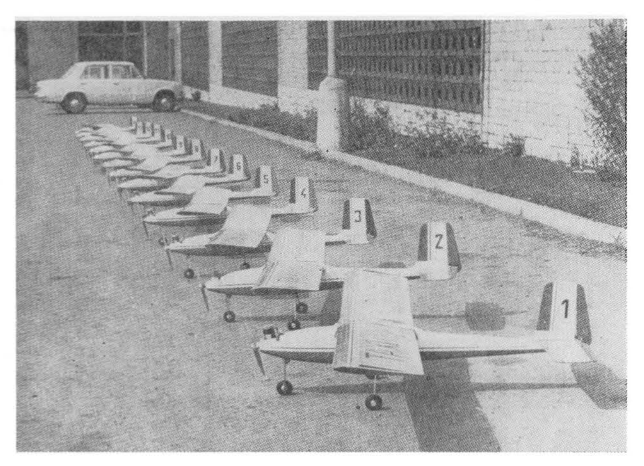


Bild oben und rechts: Beim Grand Prix International für RC-Automodelle 1976 in Genf brachte der Schweizer M. Platel erstmals den sechsrädrigen Formel-1-Tyrrell an den Start. Probleme bereitete allerdings die Modellumsetzung der beiden lenkbaren Vorderachsen, die am Vorbild wegen der dadurch möglichen kleineren Vorderräder und des wesentlich günstigeren Luftwiderstandsbeiwertes gewählt wurden





Eine ganze Serie von Flugmodellen bauten Meister des Sports Jiři Černy und seine Kameraden vom SVAZARM-Flugmodellsportklub Drozdov bei Plzeň



J. Hudý und L. Rehák aus Trenčin, R. Schejbal und A. Kočib aus Olomouc sowie V. Okali aus Bratislava – alles mehrfache Meister der ČSSR – nahmen als Gäste an der 3. DDR-Meisterschaft im Automodellsport auf Führungsbahnen teil



Jose Ferron Diaz, Leiter der kubanischen Delegation, brachte zum Freundschaftswettbewerb der sozialistischen Länder einen Kameramann mit, der die F2B-Flieger im Film festhielt

Fotos: „Radio Modelisme", „modelář", Wohltmann, Geraschewski

modell




Schnellbomber SB–2

2

S-6

BK-4

29

H. RODE